



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA**

**Sede Regional del Norte**

**Recinto Universitario Augusto C. Sandino**

**Trabajo monográfico para optar al título de Ingeniero Agroindustrial**

Estudio de pre factibilidad para la creación de una cooperativa de acopio, valor agregado y comercialización de frijol rojo para los departamentos de Estelí y Madriz, 2014.

**Autor:**

Br. Rommel Eduardo Rodríguez Sánchez.

**Tutor:**

Msc. Claudio Pichardo Hernández.

**Asesor:**

Ing. Xochilth Aráuz Cruz

Estelí, Junio 2014

## **I. Agradecimientos**

Doy infinitas gracias primeramente a Dios, por permitirme llegar hasta donde estoy; por darme la sabiduría, el entendimiento y la fortaleza necesaria para llevar a cabo este documento final ante cualquier adversidad y obstáculo que se ha presentado durante la ejecución, ya que sin Él nada es posible.

A mis padres, que han sido mis primeros maestros en la vida guiándome por el camino correcto y brindándome todo su apoyo incondicional para lograr cumplir mis sueños.

De manera especial agradezco al Ing. Claudio Pichardo, tutor de mi tesis, que con paciencia y amabilidad me ha guiado paso a paso, y me ha transmitido sus conocimientos que me han servido de mucho para la culminación de mis estudios.

Al resto de maestros de los cuales aprendí a lo largo de mis años académicos ya que con sus enseñanzas me impulsaron a llegar a la culminación de mi carrera.

Bendito sea Dios, y en sus manos pongo este documento final para que se haga su voluntad.



## II. Resumen Ejecutivo

El proyecto de “Acopio, Valor Agregado y Comercialización de Frijol” es una iniciativa de pequeños y medianos productores organizados en ocho cooperativas, que tiene como finalidad el apoyo al sector rural de la zona norte del país, ya que se pretende favorecer los ingresos de los pequeños productores agrícolas de los municipios de Estelí y Madriz, mejorando la calidad de la producción primaria con miras a lograr accesos a mejores mercados y por ende, capitalizar la producción de este rubro. Las ocho cooperativas que participan en esta inversión están localizadas en los municipios de San Juan de Limay y Condega, del departamento de Estelí; San Juan del Rio Coco, Telpaneca y Somoto, del Departamento de Madriz.

Estas cooperativas integran a 353 productores (as), con condiciones y características particulares, en términos de áreas manejan desde  $\frac{1}{2}$  manzana, hasta productores con más de 5 manzanas de frijol, la gran mayoría de estos presentan un alto nivel de vulnerabilidad, tanto por su nivel económico, acceso a recursos financieros, nivel tecnológico, acceso limitado al mercado, el nivel de productividad por área de superficie, así como ambientalmente, puesto que son pocas las acciones de mitigación y protección del suelo que realizan.

A pesar de las limitaciones anteriores, estos pequeños productores también tienen en común, un buen potencial productivo, ya que trabajan alrededor de 3,558 manzanas de frijol rojo (3,376 manzanas para consumo y 182 manzanas para semilla) distribuidas principalmente en los ciclos productivos de primera y postrera, obteniéndose resultados productivos cercanos a los 66,564 quintales anualmente de frijol rojo (62,076 quintales para consumo y 4,488 quintales para semilla).

Buena parte de esta producción tiene como destino el consumo de las familias productoras, en el caso del frijol para semilla se comercializa con productores de la zona y con instituciones y organismos que les apoyan (FAO, RAMAC), sin embargo el grueso es comercializado de forma directa casi inmediatamente después de la cosecha con los comerciantes locales o foráneos a muy bajo precio y evidentemente, sin ningún valor agregado.

### III. INDICE GENERAL

I.	Agradecimientos .....	I
II.	Resumen Ejecutivo .....	II
III.	INDICE GENERAL .....	III
IV.	Introducción .....	1
V.	Antecedentes .....	2
VI.	Justificación .....	4
VII.	Objetivos .....	6
7.1	Objetivo General .....	6
7.2	Objetivos específicos .....	6
VIII.	Marco Teórico .....	7
8.1	Generalidades del frijol .....	7
8.2	Variedades de frijol en Nicaragua .....	8
8.3	Diferencias entre el frijol para consumo y el frijol de semilla .....	9
8.3.1	Normas que debe cumplir el frijol para consumo: .....	9
8.3.2	Selección de frijol para semilla .....	9
8.3.3	La actividad productiva en Nicaragua .....	10
8.4	Estudio de Pre factibilidad .....	11
8.4.1	Estudio de Mercado .....	11
8.4.1.1	Estructura del análisis de mercado: .....	12
8.4.1.2	El producto .....	13
8.4.1.3	El mercado .....	13
8.4.1.4	La demanda .....	13
8.4.1.5	La Oferta .....	13
8.4.1.6	El precio: .....	13

8.4.1.7	La comercialización.....	13
8.4.2	Estudio Técnico .....	14
8.4.3	Localización de la planta: .....	15
8.4.4	Distribución de planta .....	15
8.5	Estudio Financiero:.....	16
8.6	Impacto Ambiental.....	17
IX.	DISEÑO METODOLÓGICO .....	18
9.1	Estudio de Mercado .....	18
9.1.1	Tipo de estudio.....	18
9.1.2	Enfoque.....	18
9.2.1	Proceso de Encuestas a Cooperativas Socias.....	19
9.2.1.1	Tamaño de muestra .....	19
9.3	Estudio Técnico .....	20
9.3.1	Cotización y obtención de información .....	20
9.3.2	Análisis de viabilidad.....	20
9.3.3	Condiciones de Calidad del Producto .....	20
9.4	Marco Legal.....	21
9.6	Estudio Financiero.....	22
9.6.1	Cuantificación de la inversión y los costos de operación:.....	22
9.6.2	Inversión del proyecto.....	22
9.6.3	Flujo de caja proyectado .....	22
9.6.4	Relación Beneficio Costo (B/C):.....	24
9.6.5	Punto de Equilibrio .....	24
9.6.6	Análisis de Sensibilidad .....	24
9.7	Impacto Ambiental.....	25
X.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN:.....	26

10.1	Estudio de Mercado .....	26
10.1.1	Situación actual del frijol (Producción y exportación) .....	26
10.1.2	Análisis de Precios del frijol rojo.....	27
10.1.3	Análisis de la Oferta y la Demanda .....	29
10.1.4.1	Mercado proveedor .....	29
10.1.4.2	Mercado Competidor.....	30
10.1.4.3	Mercado Consumidor:.....	31
10.1.5	Aplicación de Encuestas a las Cooperativas .....	32
10.1.6	Estrategia de Comercialización.....	32
10.1.7	Canales de Comercialización .....	33
10.1.8	Ventajas y Estrategias Competitivas .....	34
10.1.9	Análisis FODA.....	35
10.1.9.3	Estrategias del FODA .....	37
10.2	Estudio Técnico .....	38
10.2.1	Componentes del Proyecto.....	38
10.2.1.1	Infraestructura .....	38
10.2.1.2	Tamaño óptimo de las Instalaciones .....	38
10.2.1.3	Maquinaria, Equipos y Mobiliarios. ....	38
10.2.1.4	Descripción de los equipos y máquinas de procesamiento.....	39
10.2.1.5	Capacitación y Asistencia Técnica. ....	40
10.2.2	Proceso de Acondicionamiento o Valor agregado del Frijol.....	41
10.2.3	Descripción del proceso productivo de valor agregado .....	42
10.2.4	Condiciones de Calidad del Producto .....	44
10.2.5	Calidad en el Proceso de Producción .....	44
10.2.6	Localización del Proyecto.....	45
10.2.6.1	Macro Localización del Proyecto .....	45

10.2.6.2 Micro Localización del Proyecto.....	46
10.2.7 Diseño de la Planta .....	46
10.3 Aspectos Legales de la Planta .....	50
10.3.1 Trámites Fiscales: .....	50
10.3.1.1 Dirección General de Ingresos.....	50
10.3.1.2 Alcaldía Municipal.....	50
10.3.1.3 Instituto Nicaragüense de Seguridad Social. ....	51
10.3.1.4 Ministerio de Salud.....	52
10.3.2 Higiene y Seguridad del Trabajo.....	53
10.3.2.1 Servicios en Materia de Higiene.....	54
10.3.2.2 Servicios en Materia de Seguridad.....	54
10.4 Aspectos Organizacionales .....	55
10.4.1 Organigrama de la Cooperativa .....	55
10.4.1.1 Captación del Personal.....	57
10.4.1.2 Participación de la familia en las actividades productivas. ....	57
10.4.1.3 Juventud y Género en el proyecto .....	58
10.4.1.4 Desarrollo del Personal .....	58
10.4.1.5 Relaciones de trabajo .....	59
10.4.1.6 Evaluación del Desempeño .....	59
10.5 Inversión diferida. ....	62
10.6 Capital de Trabajo .....	62
10.7 Costos de operación o funcionamiento.....	66
10.7.1 Depreciación de la inversión fija y amortización de la inversión diferida.....	66
10.7.2 Costos operativos.....	70
10.7.3 Materia Prima e Insumos Necesarios para la producción Mensual .....	71
10.7.4 Costos Totales por año.....	72

10.8	Aspectos Financieros del Proyecto .....	73
10.8.1	Proyecciones del Estado de Resultados. ....	73
10.8.2	Balance General proyectado. ....	76
10.9	Análisis Financiero .....	77
10.9.1	Flujo Neto de Efectivo.....	77
10.9.2	Análisis de Sensibilidad.....	80
10.9.3	Análisis del Punto de Equilibrio.....	82
10.10	Impacto Ambiental del Proyecto .....	85
XI.	Conclusiones.....	90
XII.	Recomendaciones.....	91
XIII.	Bibliografía .....	92
XIV.	Anexos .....	94
1.	Marco Regulatorio del Frijol en Nicaragua .....	94
2.	Encuesta de Diagnóstico a las Cooperativas de Granos de Frijol.....	96



## Índice de Tablas

Tabla 1. Propiedades del frijol.....	7
Tabla 2. Determinación del grado de impacto por cada variable .....	25
Tabla 3. Determinación del grado de impacto Total .....	25
Tabla 4. Empresas Nacionales de Acopio y Valor agregado del frijol .....	26
Tabla 5. Principales características que se deben analizar en el grano de frijol.....	44
Tabla 6. Descripción de cargos de la cooperativa .....	56
Tabla 7. Formato de evaluación del desempeño. ....	59
Tabla 8. Compra de Maquinaria y Equipos.....	60
Tabla 9. Capital de Trabajo.....	63
Tabla 10. Capital de trabajo aportado y/o gestionado por las cooperativas. ....	63
Tabla 11. Inversiones de la Empresa.....	64
Tabla 12. Depreciación de Activos Fijos.....	67
Tabla 13. Amortización de la Inversión diferida.....	69
Tabla 14. Salarios y Prestaciones Sociales .....	70
Tabla 15. Materia Prima .....	71
Tabla 16. Insumos.....	71
Tabla 17. Costos fijos (un año) .....	72
Tabla 18. Otros gastos fijos .....	72
Tabla 19. Costos Variables (un año).....	73
Tabla 20. Proyección de Ingresos .....	73
Tabla 21. Proyecciones del Estado de Resultados.....	73
Tabla 22. Amortización Sobre el Préstamo.....	75
Tabla 23. Balance General Proyectado .....	76
Tabla 24. Flujo Neto de Efectivo .....	78
Tabla 25. Análisis de Sensibilidad con menos 10% en ingresos y egresos constantes .....	80
Tabla 26. Análisis de Sensibilidad con + 10% en gastos e ingresos constantes.....	80
Tabla 27. Datos del Punto de Equilibrio.....	82
Tabla 28. Cálculo del Punto de equilibrio en ventas.....	83
Tabla 29. Cálculo del Punto de equilibrio en Unidades.....	83
Tabla 30. Cálculo del Punto de equilibrio en porcentaje.....	83
Tabla 31. Punto de equilibrio.....	84
Tabla 32. Relación Beneficio Costo .....	84
Tabla 33. Matriz de Leopold .....	86

## Índice de Ilustraciones

Ilustración 1. Áreas cosechadas de frijol en Centroamérica.....	11
Ilustración 2. Diagrama de Análisis de Mercado .....	12
Ilustración 3. Precios del frijol rojo por libra en Managua .....	27
Ilustración 4. Precios del frijol rojo por libra en Estelí .....	27
Ilustración 5. Precios del frijol rojo por quintal en Managua .....	28
Ilustración 6. Estructura General de la cadena productiva del frijol.....	31
Ilustración 7. Diagrama de flujo del proceso de valor agregado del frijol .....	41
Ilustración 8. Localización del Proyecto .....	46
Ilustración 9. Diseño de Planta.....	47
Ilustración 10. Leyendas del diseño de Planta .....	48

#### **IV. Introducción**

En Nicaragua, la agroindustria es una actividad generadora de empleo en toda la cadena productiva (producción, transformación y comercialización), agrega valor a los productos y contribuye a la seguridad y la soberanía alimentaria. En particular, este país tiene una producción importante de frijol, el cual generalmente se comercializa en el mercado interno sin darle ningún valor agregado. (Guzmán, 2011)

La producción de frijol en Nicaragua se caracteriza por ser una actividad de pequeños productores en diferentes zonas del país. Según datos del IV censo agropecuario (CENAGRO) realizado por el MAGFOR y el INIDE en el 2011, Nicaragua tiene una superficie agrícola de 8, 588,466 manzanas, de este total 320,968 son de frijol. Del total de manzanas de frijol, 12,952 pertenecen al departamento de Madriz y 18,207 al departamento de Estelí. Los departamentos con mayor número de fincas en el país son la RAAS, RAAN y Matagalpa, pero los que cultivan frijol en mayor número de superficie son Matagalpa y Jinotega. (MAGFOR-INIDE, 2012)

Esta iniciativa tiene como propósito sugerir algunas alternativas de comercialización a los pequeños productores y proponer nuevas técnicas de valor agregado, para tener un mayor crecimiento productivo y comercial. En este proyecto participarán ocho cooperativas, que conformarán una Unión de Cooperativas Multifuncional R.L., que inicialmente para trámites fiscales estarán representadas legalmente por la Cooperativa Multisectorial de Servicios Francisco Rivera Quintero “El Zorro” R.L, ya que el terreno donde estará ubicada la planta de procesamiento es propiedad de dicha cooperativa y será arrendado por 10 años.

Para impulsar esta alternativa se solicitó ayuda al Instituto de Desarrollo Rural (IDR) para trabajar en conjunto, ya que dicha institución está enfocada al apoyo del sector rural y a través de ésta, se facilitó obtener datos e información actual relacionada a toda la cadena del frijol; además participó en la validación de actividades que se realizaron para la ejecución de la iniciativa.

## **V. Antecedentes**

Esta leguminosa no es originaria del continente americano, sino de África y Asia. Llegó a América por medio de las tribus nómadas que cruzaron el estrecho de Bering hasta Alaska. Luego de su llegada, ésta fue cultivada y desarrollada por las civilizaciones aztecas e Incas quienes la introdujeron a toda América. (Mena, 2007)

En Nicaragua se produce frijol en casi todo el territorio nacional a diferentes escalas. En el país se han identificado 3 zonas agro climáticas diferenciadas por las épocas de siembra: 1) la zona seca o cálida y áreas secas del Norte, para siembra de primera y postrera: que incluye los municipios de Estelí, Condega, Limay, Somoto, Ocotol, Pueblo Nuevo, San Lucas, Teustepe, Esquipulas, Terrabona, Darío, La Concordia, Sébaco, San Isidro, la zona Semihúmeda (Pacífico e Interior Central) para siembra de postrera: contempla las Sierras de Managua, Carazo, Masaya, Matagalpa, San Dionisio, Santa Cruz, San Fernando, Ciudad Antigua, Jícaro, Jalapa, Jinotega y partes altas de Rivas y la zona húmeda para siembra de apante: comprende los municipios de Nueva Guinea, San Carlos, zonas montañosas de Matagalpa y Jinotega, áreas de la zona Atlántica en las riberas de los grandes ríos. (INTA-MAGFOR, 2004)

La mayor parte del área de siembra de frijol en el país se destina al cultivo de variedades de frijol rojo (aproximadamente 96% del total del área sembrada en 2010), a pesar que éstas variedades son menos resistentes a problemas climatológicos y de plagas y enfermedades, y generalmente son menos productivas, pero esta tendencia se explica por la gran preferencia del consumidor nacional por el frijol rojo seda. Por lo tanto, el frijol rojo se siembra principalmente para el mercado local y nacional. Por otra parte, en los últimos años se han destinado áreas para la siembra de frijol negro principalmente para el mercado de exportación (aproximadamente 4% del total del área sembrada en 2010), el cual es más productivo, dado que es más resistente a los cambios en el clima, y por otro lado, es también un frijol más nutritivo. Sin embargo, dada la baja preferencia por el frijol negro en el mercado local y nacional, y la mayor

vulnerabilidad de mercados internacionales, la siembra de frijol negro tiene un mayor riesgo comercial.(IDR, 2011)

El mercado nacional del frijol se ha caracterizado por altas fluctuaciones en la oferta dado que la producción depende de los factores climáticos, y la siembra bajo riego es prácticamente inexistente. Estas fluctuaciones<sup>1</sup> están directamente relacionadas con los precios del grano, por lo tanto, el mercado se caracteriza por periodos de fuertes alzas cuando la oferta es insuficiente, o caídas fuertes del precio cuando se generan sobreofertas. Por lo tanto, el productor raras veces se beneficia, ya que cuando obtiene una buena producción, los precios del mercado están bajos, y viceversa.

El apoyo a los socios de las cooperativas para la producción y comercialización del frijol, durante varios años ha sido mínimamente acompañado de manera individual y muy parcializada, delimitando sus mercados al nivel local y funcionando principalmente como proveedores de materia prima, la que deja sus mejores ingresos a los intermediarios y comerciantes que disponen de capital para acopiar la mayor parte de la producción.

Históricamente el nivel de valor agregado y procesamiento del frijol en Nicaragua ha sido bien limitado. Algunas iniciativas privadas como ESPERANZACOOOP, AGROGESESA Y CECOOPSEMEIN, han dedicado algunos esfuerzos para agregarle valor a la producción primaria de frijol mediante la limpieza, clasificación y empaque. (IDR, 2011)

Según investigaciones realizadas, no existe referencia que indique anteriormente un proyecto similar en el país, que tenga como objetivo el apoyo del sector rural en la producción de frijol, solamente un diagnóstico de la agroindustria rural realizado por el IDR en el 2011, (del que se hizo uso para extraer información necesaria) basado en información general de los distintas cadenas de valor en el país, en el que se refleja la cadena productiva del frijol como una de ellas.

---

<sup>1</sup> cuando existe una diferencia de precios de determinado artículo.

## **VI. Justificación**

La importancia del frijol en Nicaragua es significativa, sin embargo la producción de este rubro se caracteriza por tener niveles de rendimiento y productividad bajos. El cultivo se muestra altamente vulnerable a daños climáticos e incidencias de plagas, y no ha alcanzado un buen desarrollo tecnológico. De igual forma la producción se encuentra marcada por una alta estacionalidad<sup>2</sup>, la cual crea una serie de problemas para su almacenamiento, debido a la falta de infraestructura adecuada y a los elevados costos financieros que implica.

En términos generales, la siembra de frijoles es una actividad que está en manos de pequeños productores, muchos de los cuales son de subsistencia, caracterizándose por contar con pocos recursos y bajos niveles de tecnología, poca organización y conocimiento del mercado nacional e internacional.

(IICA-MAGFOR, 2009)

Esta situación impulsa la necesidad de los productores de frijol de agregarle valor a la producción primaria, con el fin de mejorar la participación de los mismos en la comercialización, planteándose como alternativa el acopio, el procesamiento agroindustrial y la comercialización directa, de ser posible con los consumidores finales. Esta alternativa permitirá la captación del ingreso suplementario que hasta ahora se han repartido los intermediarios y transportistas, en deterioro de la economía de los pequeños productores y consumidores finales.

---

<sup>2</sup> En estadística, se dice que la demanda —o las ventas— de un determinado producto muestra estacionalidad cuando la serie de tiempo subyacente atraviesa una variación cíclica predecible, dependiendo de la época del año.

A continuación se muestra algunos inconvenientes que se tratará de resolver:

- La falta de agregación de valor con el cual se comercializa el frijol.
- Las pocas capacidades en infraestructuras, maquinarias y equipos adecuados para la agregación de valor a la producción de frijol.
- La baja oferta del frijol de calidad (maquilado).
- La comercialización de la producción a bajos precios.
- El bajo nivel de utilidad que es captado por los productores.
- Los altos costos para la comercialización del frijol de manera individual.

Para todo lo anterior será necesario contar con un financiamiento que será solicitado al PNAIR (Programa Nacional de Agroindustria Rural), para la construcción de una infraestructura adecuada para el acopio, secado y procesamiento del grano, además de los equipos e inmuebles necesarios para cada una de las actividades, así como también campañas de promoción y publicidad, capacitaciones y asistencia técnica especializada.

## **VII. Objetivos**

### **7.1 Objetivo General**

Realizar un estudio de pre factibilidad para la creación de una cooperativa de acopio, valor agregado y comercialización de frijol rojo para los departamentos de Estelí y Madriz.

### **7.2 Objetivos específicos**

- ✓ Realizar un estudio de mercado que permita conocer la demanda y oferta del producto.
- ✓ Establecer la viabilidad técnica del proyecto, validando los elementos necesarios para montaje de la planta.
- ✓ Analizar los aspectos legales que condicionan la operatividad del proyecto.
- ✓ Realizar un estudio de evaluación financiera que permita conocer la rentabilidad de la Cooperativa.
- ✓ Generar una propuesta de impacto ambiental, ocasionado por la posible instalación de la planta procesadora de la cooperativa.



## VIII. Marco Teórico

### 8.1 Generalidades del frijol

Nombre científico: *Phaseolus vulgaris* L.

Es una especie dicotiledónea anual, perteneciente a la familia de las *fabáceas*.

El frijol es una especie que presenta una enorme variabilidad genética, existiendo miles de cultivares que producen semillas de los más diversos colores, formas y tamaños.

El frijol principalmente se siembra de acuerdo al régimen de lluvias, normalmente se puede sembrarse hasta dos veces por año.

La cosecha está directamente relacionada con la madurez fisiológica de la planta. Cuando se observa el inicio del cambio de coloración de verde a verde amarillento en hojas y vainas, la semilla empieza a pigmentarse de color típico de la variedad, alcanza su madurez fisiológica, y su máximo poder germinativo y vigor. Según la variedad, las semillas de frijol alcanzan su peso seco máximo 30-35 días después de la floración. En este momento el contenido de humedad es alto (35-39%). Si se trilla en este estado, puede causar graves daños físicos a la semilla.

(Arias, 2007)

**Tabla 1. Propiedades del frijol**

Calorías	322 Kcal.
Proteínas	21.8 g.
Grasas	2.5 g.
Tiamina	0.63 mg.
Riboflavina	0.17 mg.
Niacina	1.8 mg.
Calcio	183 mg.
Hierro	4.7 mg.

**Fuente:** (IICA-MAGFOR, 2009)

## **8.2 Variedades de frijol en Nicaragua**

Nicaragua tiene numerosas variedades criollas de frijol. En Nicaragua se han colectado unas 350 variedades criollas de frijol común. Esta gran cantidad de variedades constituye una riqueza la cual es un patrimonio nacional que debe ser protegido. En el frijol criollo encontramos muchas variedades de diferentes colores y de diferentes formas como el cuarenteño, chile, bayo, mono, chontaleño, amarillo, gualiceño, barreño, gato y muchas más. No existen investigaciones sobre la situación actual de las variedades criollas de frijol en Nicaragua, pero no es un secreto que parte de ellas se encuentra en peligro de extinción. (Fonseca, 2001)

Las variedades criollas pueden llegar a desaparecer por varias causas. Una causa es la preferencia del consumidor nicaragüense por comer frijoles criollos pequeños y rojos. Esto provoca una tendencia a que los agricultores siembren poco variedades criollas de frijol de otros colores como el azul, amarillo, blanco, café, pinto, bayo o rosado. Una segunda causa es la falta de selección de semilla para siembra. La mayor parte del tiempo el agricultor sólo se limita a apartar de su cosecha de frijol una cierta cantidad de semilla para usarla en la próxima siembra, sin hacer una adecuada selección de semilla y sin establecer lotes controlados para producción de semilla de buena calidad. A la larga esta costumbre termina degenerando la semilla criolla y reduciendo su capacidad de reproducción. (IDR, 2011).

El frijol rojo es el que más se produce y se comercializa en las zonas de influencias de las cooperativas que integran este proyecto, cada cooperativa en los municipios de su radio de acción, acopiará a medida de sus posibilidades la producción de los (as) socios (as) de su cooperativa, con los estándares de calidad establecidos por la empresa.

### **8.3 Diferencias entre el frijol para consumo y el frijol de semilla**

La diferencia entre frijol para consumo y frijol para semilla esta establecida por normas las cuales rigen el cumplimiento y certificación del frijol:

#### **8.3.1 Normas que debe cumplir el frijol para consumo:**

La norma técnica clasifica el frijol seco en dos tipos: el frijol correspondiente a las variedades del género *Phaseolus* spp. y el frijol de las variedades *Vigna* spp. A la vez, cada tipo se divide en cuatro grados que responden al contenido de granos dañados, partidos y abiertos permitidos por kilogramo de producto.

El frijol se debe designar por el tipo, el grado y la variedad. En relación con el empaque y el rotulado, la norma establece que el frijol seco se debe comercializar en sacos que contengan una etiqueta en la que se especifique procedencia, nombre o marca del productor o vendedor, tipo y grado de la variedad, volumen en kilogramos y fecha de cosecha. Las semillas deben ser tiernas pero firmes al tacto, sin magulladuras. En promedio, la vida útil del producto es de 72 horas en almacenamiento y de 48 horas en góndola. (Arias, 2007)

#### **8.3.2 Selección de frijol para semilla**

La semilla debe tener buena forma, calidad y color uniforme sin efecto de daños por plagas y enfermedades. Trabajos de investigación indican que con el solo hecho de usar semilla de buena calidad se incrementan en un 30 % los rendimientos.

El productor debe estar claro que hay diferentes categorías de semilla que autoriza el MAGFOR, estas son en orden ascendentes: Básica, Registrada y Certificada. Para cada categoría da una etiqueta que garantiza la calidad de esa semilla. (ASOPROL, 2009).

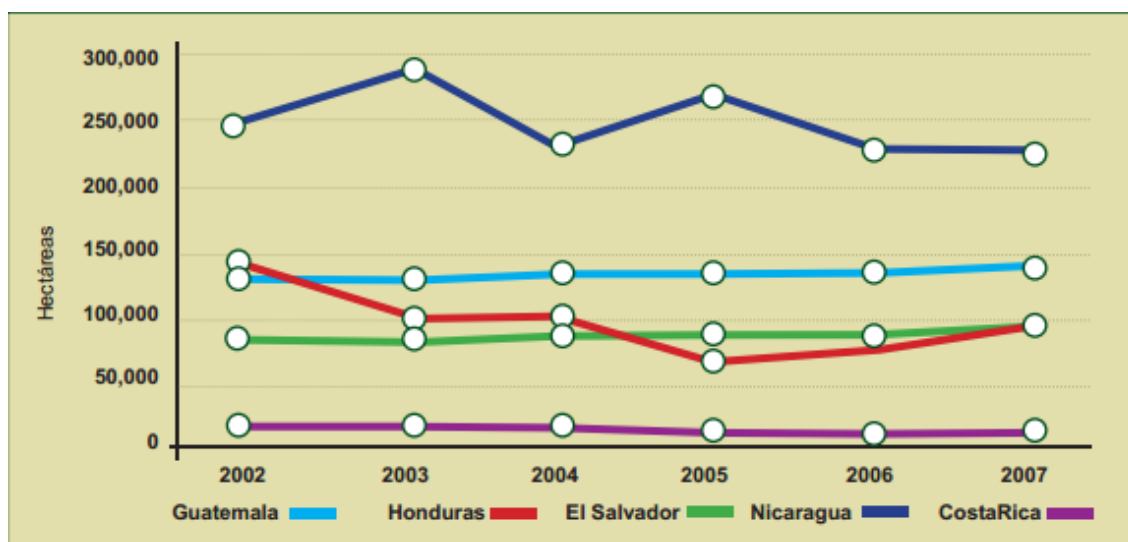
### **8.3.3 La actividad productiva en Nicaragua**

Los pequeños agricultores son los protagonistas de la actividad productiva del frijol, un alimento importantísimo en la dieta básica de los nicaragüenses, que cada día toma mayor relevancia en la economía nacional, debido al crecimiento que registra en las exportaciones. Pero el rubro sigue enfrentando problemas, por la falta de financiamiento, poca tecnología y altos costos que perjudican a los campesinos que lo cultivan.

Cuando sale la cosecha de frijol, la economía de las cabeceras departamentales del norte del país se dinamiza: mejora el transporte y el comercio incrementa su actividad, por la importancia que tiene el rubro en el mercado, y la gran cantidad de empleos que genera. Algunos llaman al frijol el café de los pobres, porque su producción está en manos de pequeños agricultores. El 91 por ciento de los que lo cultivan lo hacen en áreas de una a tres manzanas, pero genera muchos recursos y trabajo.

Y aunque lo cultivan los pequeños agricultores, el frijol lo consumimos todos. De 5 millones de quintales, cada ciudadano ingiere al año 40 libras en promedio, para un total de 2.4 millones de quintales, según estudios de organizaciones de apoyo a productores. (Álvarez, 2011)

**Ilustración 1. Áreas cosechadas de frijol en Centroamérica.**



Fuente: (IICA, 2009)

**8.4 Estudio de Pre factibilidad :** El estudio de Pre factibilidad de un proyecto consiste en recopilar, generar y analizar un conjunto de antecedentes económicos, financieros, técnicos y administrativos que permitan determinar cualitativa y cuantitativamente las ventajas y desventajas de asignar recursos a una actividad con el fin de saber si es o no conveniente realizar la inversión. El contenido de un estudio comprende un estudio de mercado, técnico, administrativo y legal, evaluación financiera, evaluación socioeconómica e impacto ambiental. (Urbina, 2005)

#### **8.4.1 Estudio de Mercado**

Con este nombre se denomina la primera parte de la investigación formal del estudio. Consta básicamente en la recolección y evaluación de todos los factores que influyen directamente en la oferta y demanda del producto, el análisis de los precios y el estudio de la comercialización. El objetivo general de esta investigación es verificar la posibilidad real de penetración del producto en un mercado determinado. (Cabrera, 2007)

Este estudio busca diferentes datos que van a ayudar a identificar el mercado y debe asegurar que realmente exista el mercado potencial, el que se pueda aprovechar para lograr los objetivos planteados.

#### 8.4.1.1 Estructura del análisis de mercado:

Debe incluir una breve descripción de las características del mercado incluyendo el área, volúmenes manejados, canales de distribución, proveedores, precios, competencia, la promoción, manufactura, versatilidad del producto así como las prácticas generales del comercio de la región. Como en todo proyecto de inversión se debe analizar el futuro en base a la información que se tiene, para crear un ambiente en que se pueda dar una imagen de lo que será la demanda futura del bien o servicio. (González, 2011)

#### Ilustración 2. Diagrama de Análisis de Mercado



Fuente:(Carrasquero, 2004)

- 8.4.1.2 El producto:** Según William J. Stanton, “un producto es un conjunto de atributos tangibles e intangibles, que incluye entre otras cosas empaque, color, precio, calidad y marca, junto con los servicios y la reputación del vendedor. Un producto puede ser un bien, un servicio, un lugar, una persona o una idea”.
- 8.4.1.3 El mercado:** Es el área en que confluyen las fuerzas de la oferta y la demanda para realizar las transacciones de bienes y servicios a precios determinados. Se pretende mediante este estudio generar una idea general del mercado en el que se va a colocar el producto, para definir sus alcances con cierta precisión.
- 8.4.1.4 La demanda:** Este factor es muy importante, ya que es la cantidad del bien o servicio que es solicitado por el cliente. Depende de esta característica la cantidad de dichos bienes o servicios a producir.
- 8.4.1.5 La Oferta:** La capacidad que se tenga para satisfacer esa demanda será la oferta. Cuando se habla de capacidad se refiere al manejo de los recursos y a la capacidad instalada de la competencia.
- 8.4.1.6 El precio:** En términos simples: “Es la cantidad de dinero o de otros objetos con utilidad necesaria para satisfacer una necesidad que se requiere para adquirir un producto”. El precio variará de acuerdo al juego de la oferta y la demanda, o si éste es regulado de acuerdo a las disposiciones del organismo que la controla.
- 8.4.1.7 La comercialización:** Conjunto de acciones realizadas por la empresa para hacer llegar un producto a los consumidores, por lo tanto se deberán establecer los mecanismos e instrumentos que hagan posible la realización de este objetivo.

(Cabrera, 2007)

### 8.4.2 Estudio Técnico

Son todos aquellos recursos que se tomarán en cuenta para poder llevar a cabo la producción del bien o servicio. Consiste en diseñar la función de producción óptima que mejor utilice los recursos disponibles para obtener el producto/ servicio deseado.(Cabrera, 2007)

El objetivo general del estudio técnico, es demostrar si el proyecto de inversión es o no técnicamente factible, justificando además, desde un punto de vista económico, haber seleccionado la mejor alternativa en tamaño, localización y proceso productivo para abastecer el mercado demandante del bien o servicio a producir.(Urbina, 2005)

Este estudio puede subdividirse a su vez en cuatro partes que son:

✓ **Determinación del tamaño óptimo de la planta:**

El tamaño depende de los turnos trabajados, ya que para un cierto equipo instalado, la producción varía de acuerdo con el número de turnos que se trabaje.

✓ **Determinación de la localización óptima de la planta:**

En esta parte del estudio es necesario tomar en cuenta no solo factores cuantitativos, como pueden ser los costos de transporte, materia prima y el producto terminado, sino también los factores cualitativos, tales como apoyos fiscales, el clima, la actitud de la comunidad, y otros.

✓ **Ingeniería del proyecto:**

El objetivo general de la ingeniería de proyecto es resolver todo lo concerniente a la instalación y el funcionamiento de la planta. En esta misma parte están englobados otros estudios, como el análisis y la selección de los equipos necesarios, dada la tecnología seleccionada; en seguida la distribución física de tales equipos en la planta, así como la propuesta de la distribución general.



✓ **Análisis administrativo.**

Se refiere a “Cómo vamos a hacer las cosas”. Es decir cómo vamos a administrar los recursos con que se cuenta. Tiene como objetivo presentar los criterios analíticos que permitan enfrentar en mejor forma el análisis de los aspectos organizacionales, legales, administrativos, fiscales y ecológicos, así como sus consecuencias económicas en los resultados de la evaluación. (Cabrera, 2007)

#### **8.4.3 Localización de la planta:**

La selección de la localización del proyecto se define en dos ámbitos:

- **El de la Macro localización** donde se elige la región o zona mas atractiva para el proyecto, puede estar compuesta por la ubicación del mercado de consumo; las fuentes de materia prima y la mano de obra disponible.
- **El de la Micro localización**, que determina el lugar específico donde se instalará el proyecto, tipo de edificio, y si existen necesidades adicionales.(Martinez, 2010)

#### **8.4.4 Distribución de planta**

Una buena distribución del equipo en la planta corresponde a la distribución de las maquinas, los materiales y los servicios complementarios que atienden de la mejor manera las necesidades del proceso productivo y asegura los menores costos y la más alta productividad, a la vez que mantiene las condiciones óptimas de seguridad y bienestar para los trabajadores.

Objetivos de la distribución de la planta: Proporcionar condiciones de trabajo aceptables, permitir la operación más económica, y a la vez mantener las condiciones óptimas de seguridad y bienestar para los trabajadores.

(Martinez, 2010)

## 8.5 Estudio Financiero:

Los objetivos de esta etapa son ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionaron las etapas anteriores, elaborar los cuadros analíticos y antecedentes adicionales para la evaluación del proyecto, evaluar los antecedentes para determinar su rentabilidad.

El estudio financiero está integrado por elementos informativo-cuantitativo que permiten decidir y observar la viabilidad de un plan de negocios, en ellos se integra el comportamiento de las operaciones necesarias para que una empresa marche y visualizando a su vez el crecimiento de la misma en el tiempo. (Navarro, 2008)

El estudio financiero pretende determinar cuál es el monto de los recursos económicos necesarios para la realización del proyecto, ejemplo de ello: cuál es el costo total de la planta (funciones de producción, administración y parte final y definitiva del proyecto. (González, 2011)

Los elementos constituyentes del estudio financiero son los siguientes:

- ✓ Identificar, clasificar y programar las inversiones a realizar en activos fijos, diferidos y capital de trabajo.
- ✓ Conjuntar los datos del programa de producción y venta, formulados en los estudios de mercado, ingeniería y administrativo.
- ✓ Formular presupuestos de ventas o ingresos; costos y gastos de producción; gastos de administración, etc.
- ✓ Formular los estados financieros de: Pérdidas y ganancias; balance general; estado de cambios en la situación financiera en base a efectivo. (Estrada, 2006)

## 8.6 Impacto Ambiental

El Impacto Ambiental (IA) puede ser definido como la alteración producida en el medio natural donde el hombre desarrolla su vida, ocasionada por un proyecto o actividad dados.

El Impacto Ambiental es un plan de evaluación de los impactos positivos y negativos, reflejándose una alteración poco significativa de la incidencia de la obra en la comunidad. (Peláez, 2011)

El término de impacto se aplica a la alteración que introduce una actividad humana en el entorno, por tanto el impacto ambiental se origina en una acción humana y se manifiesta según tres facetas sucesivas:

- La modificación de alguno de los factores ambientales.
- La modificación del valor del factor alterado o del conjunto del sistema ambiental.
- La interpretación o significado ambiental de dichas modificaciones, y en último término, para la salud y el bienestar humano.

El IA se evalúa por medio de una matriz con la cual se miden los niveles de afectación o incidencia entre el medio ambiente y la planta de procesamiento. (Peláez, 2011)

## **IX. DISEÑO METODOLÓGICO**

### **9.1 Estudio de Mercado**

#### **9.1.1 Tipo de estudio**

El estudio se realizó por método exploratorio con información primaria y secundaria. Se analizó las empresas nacionales que ofrecen el mismo servicio al mercado meta, se estudió la situación actual del frijol en el mercado (producción y exportación). Se realizó un estudio de precios del frijol ofertados por los productores nacionales, según los sistemas de evaluación de calidad en el mercado interno y de exportación. Se realizó una investigación de mercado en el país, donde se llevo a cabo un análisis de oferta y demanda.

#### **9.1.2 Enfoque**

El enfoque del estudio de mercado fue la caracterización de los sub-mercados como proveedor, competidor y consumidor; para determinar su influencia en el proceso productivo, e identificación de las variables claves que determinan la viabilidad comercial.

Luego de dicha caracterización se planteó una posible estrategia de comercialización para poner en marcha el producto final en el mercado, posteriormente se efectuó un análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA) estructural en la industria.

## **9.2 Estrategia de Comercialización**

Para dar arranque al comercio del producto final se plantea desarrollar una estrategia de divulgación y promoción, que permita a los consumidores, comercio local y nacional, disponer con la información necesaria de la calidad, precios, centro de distribución del frijol empacado en diferentes presentaciones, para el consumo y para semilla certificada.

### **9.2.1 Proceso de Encuestas a Cooperativas Socias**

#### **9.2.1.1 Tamaño de muestra**

Se encuestó a todas las entidades a quienes se pretende ofrecer el servicio de acondicionamiento de frijol; que en este caso son las cooperativas socias del proyecto, para diagnosticar su situación actual en el aspecto legal, productivo y comercial, con el propósito de estudiar sus fortalezas y debilidades que presentan, plantear posibles mejoras, determinar el análisis técnico y definir acuerdos hacia el alcance de objetivos mutuos con la empresa. Las personas que fueron encuestadas son productores pertenecientes a los diferentes municipios de Nueva Segovia, Madriz, Estelí y Matagalpa.

#### **9.2.1.2 Diseño de la encuesta**

Se diseñó un formulario-encuesta con preguntas cerradas y abiertas, relacionadas a los 3 factores en estudio: legal, productivo y comercial, luego dicho instrumento fue validado con el IDR: la institución se dio a la tarea de darle el visto bueno, verificando la claridad de las preguntas y la utilidad de las variables propuestas conforme a otras encuestas de diagnóstico, realizadas en distintos proyectos que la institución ha ejecutado.

## **9.3 Estudio Técnico**

### **9.3.1 Cotización y obtención de información**

Se buscó información de lo necesario y conveniente en infraestructura, instalación de maquinarias e inmuebles por medio de cotización a empresas que se dedican a la misma tarea, para obtener el mejor desempeño. Las empresas visitadas para dicha tarea fueron AGROGESESA Y ESPERANZACOOOP.

### **9.3.2 Análisis de viabilidad**

Para el análisis de viabilidad técnica, se realizó un estudio de ingeniería para la selección de un flujo de procesos en condiciones óptimas y se adecuó las instalaciones validando los elementos necesarios para el montaje de la planta y estipulación de la producción necesaria para cubrir la demanda.

Se estableció una propuesta de costos para los activos fijos, activos intangibles y capital de trabajo necesario para la operación de la empresa

Se identificó la localización y características de la zona para la ubicación de la planta, se realizaron especificaciones del tamaño y diseño óptimo, se hizo un estudio de disponibilidad y costos de suministros e insumos, se obtuvo el costo del capital con los costos de operación, recursos materiales y humanos.

### **9.3.3 Condiciones de Calidad del Producto**

Los datos técnicos del control de calidad de la materia prima y el producto terminado están basados según las Normas Técnicas Obligatorias del frijol, así como también a través del requerimiento de calidad de los posibles clientes.

#### **9.4 Marco Legal**

El marco legal de la empresa está orientado al cumplimiento de las diferentes leyes que rigen a las cooperativas, principalmente la Ley General de Cooperativas (Ley 499); la cual establece el conjunto de normas jurídicas que regulan la promoción, constitución, autorización, funcionamiento, integración, disolución y liquidación de las cooperativas como personas de derecho cooperativo y de interés común y de sus interrelaciones dentro de ese sector de la economía nacional.

Para ello, se tuvo que recurrir a consulta a la gerencia de la cooperativa ESPERANZACOOOP con el fin de conocer aspectos específicos que debe de cumplir la empresa, también cabe mencionar que se visitó la Dirección General de Ingresos y la Alcaldía Municipal para determinar los pasos y requisitos de la empresa para que se encuentre legalmente constituida.

#### **9.5 Aspectos Organizacionales**

Se ha consensuado con los representantes de las cooperativas socias, la conformación de una Unión de Cooperativas Multisectorial como el tipo de organización idónea, que permita elaborar y ejecutar proyectos productivos, de valor agregado y otros en pro del desarrollo económico, social y ambiental de las comunidades y familias del área de acción de estas.

A la vez establecer una empresa rentable, que se dedique a la generación de valor agregado y comercialización, sin descuidar el principio de seguridad alimentaria enfocada por el gobierno, esto con el objetivo de obtener mayores ingresos y por ende a mediano y largo plazo contribuir a mejorar la calidad de vida de sus mismos.

## **9.6 Estudio Financiero**

Para el estudio financiero se analizó la viabilidad financiera del proyecto, sistematizando la información monetaria de los estudios precedentes y se analizó su funcionamiento con lo cual se está en condiciones de efectuar su evaluación.

### **9.6.1 Cuantificación de la inversión y los costos de operación:**

Para la elaboración del flujo de efectivo se necesitó determinar las respectivas inversiones, depreciación de los equipos involucrados en el proyecto y además la determinación de los costos totales, es decir los fijos y los variables de producción.

### **9.6.2 Inversión del proyecto**

Se hizo un estudio de la adquisición de todos los activos fijos y diferidos, para iniciar las operaciones de la empresa (esto no incluye el capital de trabajo). Dicho estudio se determinó según la capacidad de la planta por medio de cotizaciones. Se consideró que las inversiones se realizarían en su totalidad en el momento de inicio de la empresa.

### **9.6.3 Flujo de caja proyectado**

Se incluyó la información obtenida del estudio de mercado, técnico y organizacional, así también el cálculo de beneficios. Se añadió información sobre los efectos tributarios de la depreciación amortización del activo nominal, valor residual, utilidades y pérdidas.

- **Amortización:** Se realizó la amortización sobre el préstamo el cual se solicitó para la compra de maquinarias e inversión en infraestructura.



- **Valor de efectivo Neto:** Se obtuvieron valores presentes de todos los flujos netos de efectivo.

Vo: Valor presente de un pago futuro

Pn: Pagos en otros períodos de conversión

N: Un período de conversión (n=0, 1,2,...N)

i: Tasa de interés por período de conversión.

$$V_o = \frac{P_1}{(1+i)} + \frac{P_2}{(1+i)^2} \dots + \frac{P_N}{(1+i)^N} = \sum_{n=0}^N \frac{P_N}{(1+i)^n}$$

**Fuente:** (Soto, 2008)

- **Valor Actual Neto (VAN):** Para conocer si es o no rentable el proyecto se utilizó el indicador financiero del valor actual neto, si el VAN es igual o superior a cero el proyecto es rentable. El VAN es una constante en la diferencia entre los ingresos y egresos expresados en moneda actual, este resulta de restar la suma de los flujos descontados y la inversión inicial.

$$VAN = -Inversion + \frac{P_1}{(1+i)} + \frac{P_2}{(1+i)^2} \dots + \frac{P_N}{(1+i)^N} = \sum_{n=0}^N \frac{P_N}{(1+i)^n} - Inversion$$

**Fuente:** (Soto, 2008)

- **Tasa Interna de Retorno (TIR):** está definida como la tasa de interés con la cual el valor actual neto o valor presente neto (VAN o VPN) es igual a cero. El VAN o VPN es calculado a partir del flujo de caja anual, trasladando todas las cantidades futuras al presente. Es un indicador de la rentabilidad de un proyecto, a mayor TIR, mayor rentabilidad.

VN= Valor futuro de un pago presente o series de pagos.

$$0 = -INV + \frac{P_1}{(1+TIR)^1} + \frac{P_2}{(1+TIR)^2} \dots \frac{V_N}{(1+TIR)^N}$$

**Fuente:** (Soto, 2008)

#### **9.6.4 Relación Beneficio Costo (B/C):**

La relación beneficio/costo está representada por la relación ingresos/egresos. En donde los ingresos y los egresos deben ser calculados utilizando el valor actual neto de estos.

El análisis de la relación B/C, toma valores mayores, menores o iguales a 1, lo que implica que:

- $B/C > 1$  implica que los ingresos son mayores que los egresos, entonces el proyecto es aconsejable.
- $B/C = 1$  implica que los ingresos son iguales que los egresos, entonces el proyecto es indiferente.
- $B/C < 1$  implica que los ingresos son menores que los egresos, entonces el proyecto no es aconsejable.

(Soto, 2008)

#### **9.6.5 Punto de Equilibrio**

Para determinar el punto de equilibrio se dividió los costos fijos, entre la resta del precio por unidad y los costos variables por unidad (margen de contribución), así se obtiene el número de unidades que se debe producir para recuperar los costos.

#### **9.6.6 Análisis de Sensibilidad**

Se efectuó un análisis de sensibilidad, este indicó las variables que afectan a los resultados económicos, según los ingresos y costos, el mismo determinará el VAN.

(Soto, 2008)

## 9.7 Impacto Ambiental

La evaluación del impacto ambiental consiste en un plan de gestión que permita prevenir, controlar, eliminar o mitigar los impactos negativos identificados, y maximizar los positivos. Para la evaluación se utilizó la Matriz de Leopold<sup>3</sup>, y se visitó la comunidad de Santa Cruz para caracterizar a los habitantes, flora, fauna.

La matriz de Leopold nos muestra el resultado de la interacción de los diferentes factores ambientales y las acciones a ejecutarse del proyecto. Se identificó las acciones más agresivas, poco agresivas, bajos valores negativos y valores positivos respectivamente. La suma de la importancia del impacto en cada tipo por filas, indica aquellos factores ambientales que sufren mayor o menor impacto. Utilizándose un rango de valoración que a continuación se detalla:

**Tabla 2. Determinación del grado de impacto por cada variable**

Rango de Valoración	Grado de Impacto
-2	Mayor impacto negativo
-1	Menor impacto negativo
0	No existe impacto
1	Menor impacto positivo
2	Mayor impacto positivo

**Tabla 3. Determinación del grado de impacto Total**

Rango de Valoración Total	Grado de Impacto
$F \geq -5$	Intenso
$-4 \geq F \geq -2$	Leve
$F \leq -1$	No significativo

---

<sup>3</sup> Es un método cuantitativo de evaluación de impacto ambiental creado en 1971 Se utiliza para identificar el impacto inicial de un proyecto en un entorno natural.

## **X. RESULTADOS Y DISCUSIÓN:**

### **10.1 Estudio de Mercado**

De acuerdo con la información recopilada de las empresas nacionales que se dedican a la misma tarea en el mercado meta se obtuvo que:

En Nicaragua existen varias empresas que se dedican a la agregación de valor a la producción de frijol, pero no existe ninguna que acapare toda la producción, facilitando la participación de otras empresas que estén en la disponibilidad para entrar a esta actividad, cuya rentabilidad estará en la medida de conseguir la materia prima con los estándares mínimos de calidad requerida; algunas de las empresas nacionales que se dedican a esta actividad se muestran a continuación: (Ver tabla 4)

**Tabla 4. Empresas Nacionales de Acopio y Valor agregado del frijol**

Nº	NOMBRE DE LA EMPRESA	UBICACIÓN	MERCADO
1	ESPERANZACOOOP	Sébaco	Exportación Venezuela
2	AGROGESESA	El Dorado Estelí	Nacional e Internacional
3	CECOOPSEMEIN	Sébaco	Nacional e Internacional
4	Aldea Global	Jinotega	Nacional e Internacional
5	HORTIFRUTI	Managua	Nacional e internacional
6	LA FISE	Masaya	Nacional e Internacional

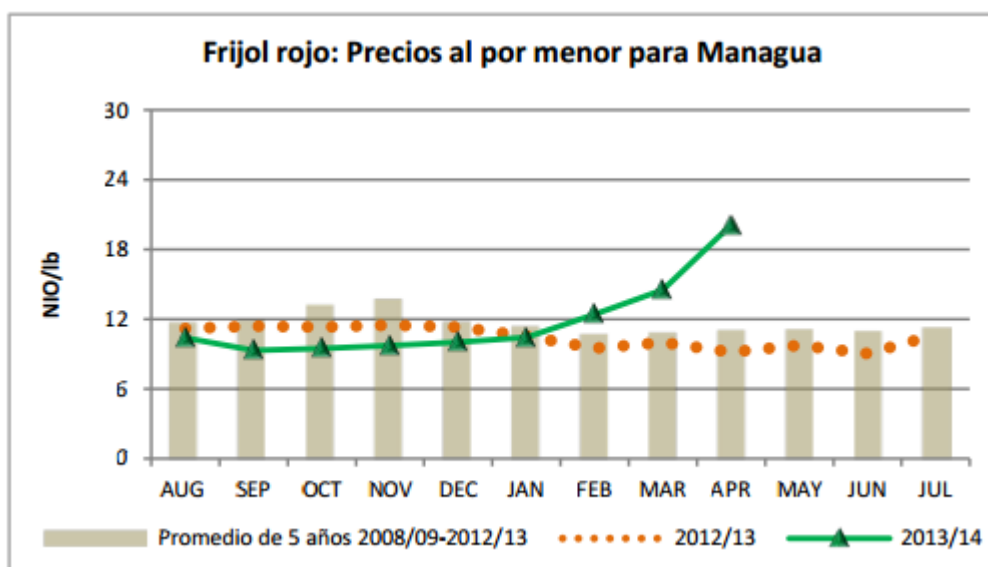
Fuente: (IDR, 2011)

#### **10.1.1 Situación actual del frijol (Producción y exportación)**

La producción de este rubro ha garantizado una autosuficiencia sostenida con respecto a la demanda total, la producción en su mayor parte es destinada al consumo interno y un excedente es destinado a las exportaciones. El principal mercado para las exportaciones de Nicaragua es la región centroamericana, en donde el país resalta como el mayor productor de este rubro.

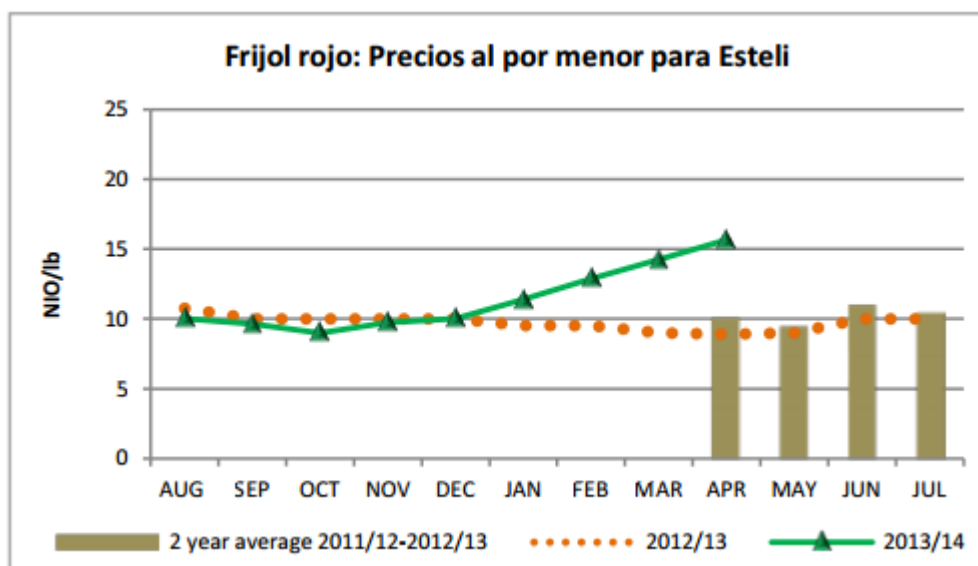
### 10.1.2 Análisis de Precios del frijol rojo

Ilustración 3. Precios del frijol rojo por libra en Managua



Fuente: (USAID, 2014)

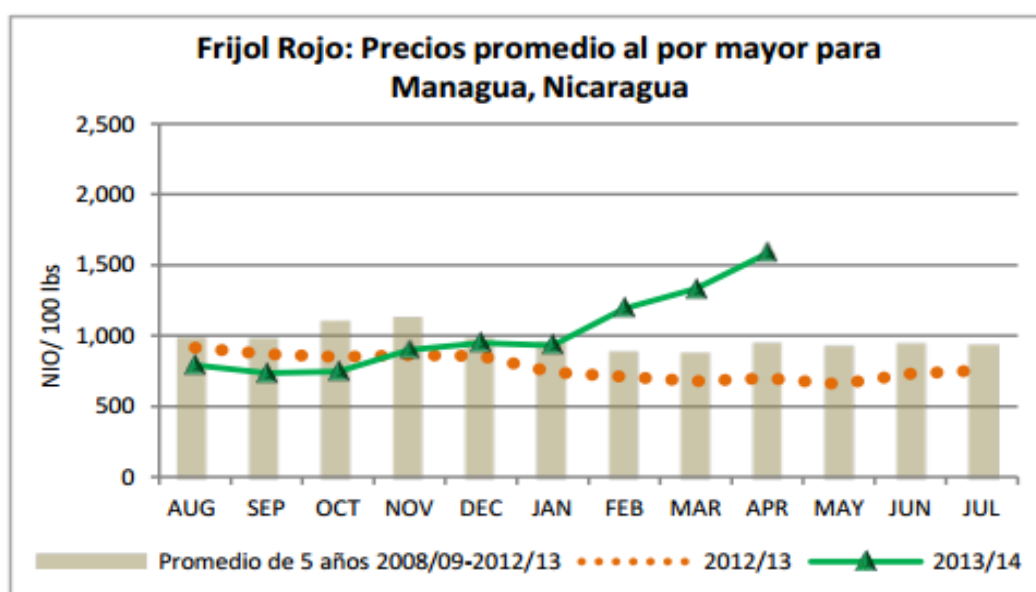
Ilustración 4. Precios del frijol rojo por libra en Estelí



Fuente: (USAID, 2014)

En las ilustraciones anteriores se representa las fluctuaciones de precios del frijol rojo por libra en los mercados de Managua y Estelí. El precio por libra en el mercado nacional fluctúa actualmente entre los C\$22 y los C\$24 córdobas, cuando máximo el año pasado fue de C\$12 córdobas. Los números que van de 0 a 30 en la ilustración, simbolizan el rango de precio.

#### Ilustración 5. Precios del frijol rojo por quintal en Managua



**Fuente:** (USAID, 2014)

En la ilustración anterior se representa el incremento de precio de frijol rojo por quintal, que va desde Octubre 2013 hasta Mayo 2014 en el mercado de Managua. Entre estos meses el quintal de frijol ha pasado de comercializarse de 700 hasta 1500 córdobas en los principales mercados del país.

En base a esta información sobre fluctuaciones de precios, se llegó a la conclusión que en años anteriores para los períodos que sale la cosecha, los precios han sido bajos por la sobre oferta existente, eso es durante los ciclos de Primera: julio y agosto, postrera: noviembre y diciembre y apante: febrero y marzo; pero desde Octubre 2013 hasta Mayo 2014 hay una atípica fluctuación de precios.

### **10.1.3 Análisis de la Oferta y la Demanda**

El frijol rojo se demanda en todo el año, pero la mejor temporada para la oportunidad comercial es de mayo a agosto principalmente en los meses de junio y julio, ya que en este período adquiere mejores precios, por la poca producción que se da debido a condiciones agro climáticas.

La producción de frijol a nivel nacional ha mostrado una tendencia creciente y en los últimos 10 años ha pasado de aproximadamente 1, 200,000 a 5 millones de quintales; de estos, solo 2.5 millones se consumen en el país y el resto es para exportación, según la Unión Nacional de Agricultores y Ganaderos (UNAG).

La perspectiva de la cooperativa es procesar un total de 40,872qq, equivalente al 61.40% de la producción total de los socios, ya que el resto los productores lo dejan para el consumo familiar, para sembrar y venta local. De la cantidad a procesar se obtendrá 39,094 quintales de producto terminado al año en diferentes presentaciones.

### **10.1.4 Caracterización de los Sub Mercados**

#### **10.1.4.1 Mercado proveedor**

Se tiene previsto que los 353 pequeños productores socios de las cooperativas serán los que proveerán materia prima para el proceso de agregación de valor a la producción de frijol rojo, es decir se acopiará su excedente de producción. Esta perspectiva es consecuencia de los compromisos que como socios han asumido con la organización.

#### **10.1.4.2 Mercado Competidor**

##### **❖ Grandes Mayoristas**

Este comerciante se encuentra en su mayoría concentrado en Managua (Mercado Oriental y mayoreo). Son un grupo que controlan la mayor parte del comercio de los granos. Poseen solidez económica basada tanto en capital propio como financiado.

Así mismo tienen una fuerte inversión en infraestructura para almacenamiento del producto, oficinas equipadas y disponen de camiones. Contratan de manera permanente trabajadores para realizar las labores de carga y descarga de sacos, limpieza del grano, empaque y distribución.

##### **❖ Pequeños Mayoristas**

Estos se encuentran ubicados en los principales mercados de los departamentos del país y también en los mercados de Managua. Este comerciante es abastecido por los grandes mayoristas y por los comerciantes transportistas. Acopian producto 1 o 2 veces a la semana. Poseen bodegas para almacenamiento.

(IICA-MAGFOR, 2009)

##### **❖ Empresas comercializadoras del grano**

HORTIFRUTI es una agroindustrial que maneja frutas y verduras, carne y granos básicos para abastecer supermercados, y comercializa frijol rojo, negro y blanco, estos dos últimos destinados más al comercio exterior.

AGRICORP se dedica a acopiar el frijol, por ello no tiene contacto directo con los productores. La empresa le entrega un porcentaje de dinero por adelantado a su proveedor para que este compre la cantidad de frijol rojo seda que necesitan.

GRABACESA se dedica a la compra y procesamiento (limpieza y empaque) de frijol para exportar. La empresa cuenta con bodegas para procesamiento, acopio y almacenamiento. (IICA-MAGFOR, 2009)



### 10.1.4.3 Mercado Consumidor:

#### ❖ Detallista:

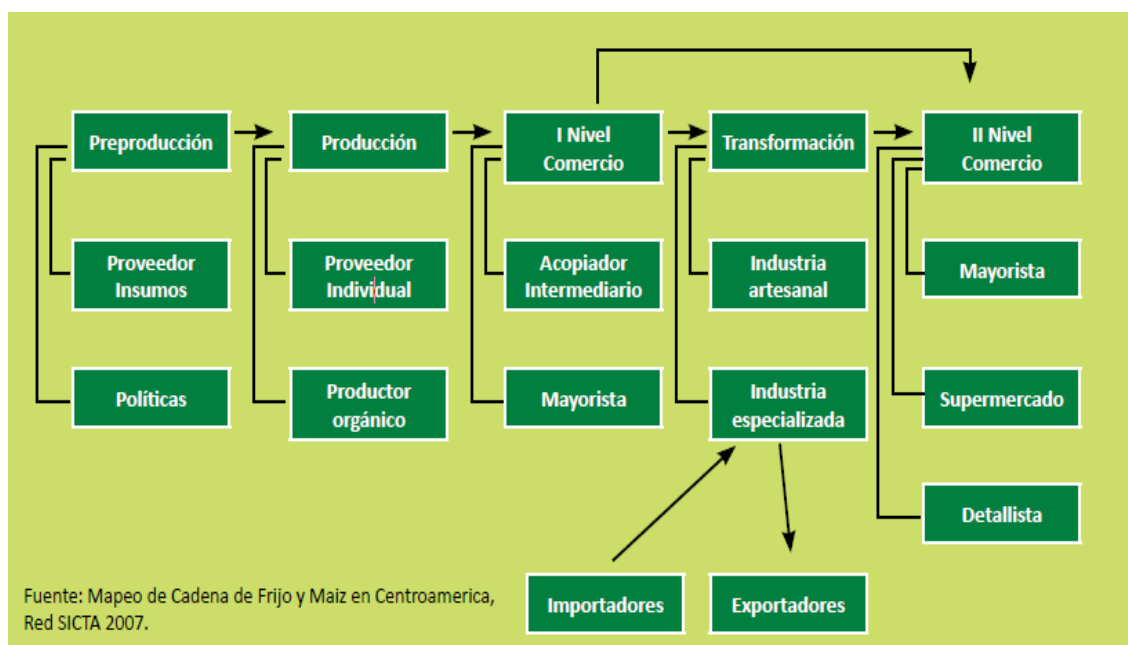
El comerciante detallista se encuentra ampliamente distribuido en todo el ámbito nacional, ocupándose de la venta del producto al menudeo. Los detallistas tradicionales se encuentran en los mercados municipales, tiendas de abarrotes y ferias; y los detallistas más modernos son aquellos conformados por los supermercados y las distribuidoras.

#### ❖ Exportador

Son personas originarias de El Salvador, Costa Rica y Honduras, quienes se movilizan por las zonas productoras acopiando el frijol directamente del productor. Los que acopian generalmente corresponde a las importaciones de sus países de origen. (IICA-MAGFOR, 2009)

Para detallar los diferentes tipos de sub mercados descritos, a continuación se muestra una estructura de toda la cadena del rubro. (Ver ilustración 5)

### Ilustración 6. Estructura General de la cadena productiva del frijol



### **10.1.5 Aplicación de Encuestas a las Cooperativas**

Mediante la aplicación de encuestas y revisión de fuente de información secundaria se logró identificar que en el caso de las cooperativas, el escalamiento de sus actividades de producción y funciones ha sido posible por el apoyo y subvenciones<sup>4</sup> que han recibido a través de proyectos que les han habilitado con plantas de procesamiento, procesos de capacitación en temas empresariales, alianzas con compradores, entre otros.

En la parte legal, todas estas cooperativas poseen documentación actualizada ante el Instituto Nicaragüense de Fomento Cooperativo (INFOCOOP), y están debidamente inscritas en la administración de rentas.

Los acuerdos de comercialización entre actores que comercializan el frijol rojo son cíclicos, es decir, que en cada ciclo se negocian las cantidades a entregar; aunque los requerimientos de calidad son los mismos. Los acuerdos duran lo que dura la cosecha, se les da financiamiento a los productores como una forma de asegurar el abastecimiento del producto, con ello la cooperativa garantiza el producto para mercados que tienen y otros que buscan. Así mismo, los productores garantizan el financiamiento de un rubro que no tiene tanto apoyo por parte del sector financiero formal.

### **10.1.6 Estrategia de Comercialización**

La empresa luego de realizar las diferentes etapas de valor agregado al frijol rojo, obtendrá frijol consumo empacado de primera, de alta calidad en diferentes presentaciones (02, 05 y 100 libras, en sacos y bolsas serigrafiadas), el que comercializará utilizando en principio, instancia<sup>5</sup> de la red de comercio local, pero también la red de comercio existente en el país de mercados mayoristas,

---

<sup>4</sup> La subvención consiste en la entrega de una cantidad de dinero por la Administración, a un particular, sin obligación de reembolsarlo, para que realice cierta actividad que se considera de interés público.

<sup>5</sup> Solicitud cursada por escrito según unas formulas determinadas, especialmente la dirigida a una autoridad o institución.

supermercados, distribuidoras. En el caso de semilla se empacará en presentaciones de 80 libras, ya que es la cantidad recomendada por manzana.

Paralelamente, utilizará la publicidad del producto mediante cuñas radiales y spot publicitarios, en las radios y espacios televisivos locales y departamentales; el producto estará presente en ferias locales, departamentales y nacionales, contando para ello con empaques que visualice la marca, calidad, registro sanitario, código de barras, % de humedad, tiempo de cocción del frijol rojo para consumo, las propiedades nutricionales.

Las presentaciones para la semilla además incluirá: porcentaje de germinación, certificación del MAGFOR, variedad, porcentaje de pureza, recomendaciones climatológicas y técnicas de siembra.

Para el caso del frijol rojo para semilla se realizarán las gestiones pertinentes<sup>6</sup> para contar con la aprobación y ratificación de las instituciones presentes en la etiqueta del producto, garantizando así su calidad y venta, incluso para la exportación.

#### **10.1.7 Canales de Comercialización**

La comercialización de frijol rojo para consumo y semilla se hará a través de los siguientes canales de distribución:

1. Productor----- Acopiador local-----Mayorista-----Detallista-----Consumidor
2. Productor----- Acopiador foráneo----- Mayorista-----Detallista----Consumidor
3. Productor -----Acopiador mayorista-----Detallista-----Consumidor
4. Productor-----Exportador-----Exportaciones
5. Productor-----Mayorista-----Exportador-----Exportaciones

---

<sup>6</sup> Que pertenece o se refiere a una cosa. Rasgo que sirve para distinguir un elemento de otro.

### 10.1.8 Ventajas y Estrategias Competitivas

- **Valor agregado**

Se brindará un acondicionamiento que garantice un producto final que satisfaga los requisitos de calidad que pide la demanda. El producto final contará con sello de calidad.

- **Precio**

El servicio en el mercado no tiene un precio establecido, ya que este varía según la temporada o volúmenes de acondicionamiento, la planta ofrece estabilidad de precio y este sólo puede variar si existe un incremento de la materia prima.

- **Posicionamiento**

Se estima que la planta de acopio, valor Agregado y comercialización de frijol rojo de la comunidad de Santa Cruz, pueda contar con credibilidad y aprobación por parte de empresas de prestigio, que tienen años de experiencia en la cadena del frijol. La nueva planta se beneficiaría de estas ventajas aparte de estar ubicada en un lugar estratégico cerca de la carretera panamericana, teniendo facilidad para el transporte del producto.

### 10.1.9 Análisis FODA

De acuerdo a la situación actual que enfrentan las cooperativas y la cadena productiva del frijol en la actualidad, se identificó cuales son las posibles fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que tendrá la nueva planta de acondicionamiento de frijol:

#### 10.1.9.1 Aspectos Internos:

FORTALEZAS
<ul style="list-style-type: none"><li>• Organización debidamente constituida con documentación legal actualizada.</li><li>• Apoyo del gobierno.</li><li>• Los socios de las cooperativas producen frijol rojo.</li><li>• Personal de algunas cooperativas miembros capacitado en uso y manejo de maquinarias para la generación de valor agregado del frijol.</li><li>• Se contaría con la adecuada maquinaria y equipo para dar valor agregado al frijol.</li></ul>

DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"><li>• No todas las cooperativas cuentan con suficiente respaldo legal para optar a créditos.</li><li>• No se cuenta con una norma internacional de certificación.</li><li>• Bajos rendimientos productivos.</li><li>• No todas las cooperativas que participan en el proyecto, tienen personal capacitado en el manejo post cosecha de los granos básicos.</li><li>• No todos los productores aceptan la adopción de nuevas tecnologías productivas.</li><li>• Actualmente el producto se comercializa sin marca, registro sanitario y código de barra.</li></ul>

### 10.1.9.2 Aspectos Externos

OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"><li>• Apoyo de parte del gobierno para optar a financiamientos.</li><li>• Ventas directas a los consumidores y posibilidades de exportación directa.</li><li>• Mejorar los rendimientos de frijol, utilizando semilla certificada de mayor valor genético.</li><li>• Capacitar al personal que laborará en la empresa en el uso y adopción de nuevas tecnologías, para generar valor agregado a los granos básicos.</li><li>• Existencia de Instituciones del Estado y empresas privadas, dispuestas a transferir tecnologías productivas en este rubro.</li><li>• Implementar tecnologías adecuadas para mejorar la producción.</li><li>• Oportunidad de construcción para almacenar y procesar 40,000 quintales al año.</li><li>• Venta del frijol con calidad, registro, marca y código de barra.</li></ul>

AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"><li>• Cambio de gobierno que no apoye a estos sectores.</li><li>• Que las políticas de crédito de las instituciones bancarias no beneficien a estos sectores.</li><li>• Crecimiento de la competencia y disminución de la demanda.</li><li>• Baja producción y pérdida de cosecha por Cambio climático.</li><li>• Que algunas cooperativas no adopten las nuevas tecnologías de generación de valor agregado a los granos básicos.</li><li>• Alzas en los costos de producción.</li><li>• Atraso en la formalidad del convenio de préstamo.</li></ul>

### **10.1.9.3 Estrategias del FODA**

#### **Estrategia (FO) Maxi-Maxi**

Con el apoyo del gobierno, instituciones del estado y empresas privadas; se implementará capacitación de personal y transferencia de tecnología que permita mejoras en la producción y rendimientos del frijol.

#### **Estrategia (DO) Mini-Maxi:**

Con la oportunidad de obtener financiamiento, se abre la posibilidad de capacitación al personal en el uso y adopción de nuevas tecnologías; lo que será necesario para darle valor agregado al producto y de esta forma se puedan incrementar los rendimientos productivos.

#### **Estrategia (FA) Maxi-Mini**

Con el personal capacitado de algunas cooperativas y con instituciones y empresas dispuestas a la transferencia de tecnología, se puede hacer frente a la competencia y al alza en los costos de producción para mantener una demanda equilibrada.

#### **Estrategia (DA) Mini-Mini**

Debido a la falta de capacitación y bajos rendimientos productivos se genera pérdida pos cosecha lo que lleva al alza en los costos de producción y disminución de la demanda.

## **10.2 Estudio Técnico**

### **10.2.1 Componentes del Proyecto**

#### **10.2.1.1 Infraestructura**

Construir una infraestructura de 660 m<sup>2</sup>, dividida en siete áreas de trabajo: una bodega para acopio, un área donde estarán ubicadas las maquinas y equipos, un área equipada con mesas de trabajo con bandas para la selección manual del frijol y empaque, una bodega para almacenamiento de producto terminado, un área para oficinas con tres divisiones. También se construirá un patio para secado de granos, con lo cual se garantizará el funcionamiento adecuado en todo el proceso, el monto de la infraestructura se calcula en \$43,084.73.

#### **10.2.1.2 Tamaño óptimo de las Instalaciones**

El tamaño óptimo se valoró con el arquitecto Wilfredo Rodríguez Dávila, director de las obras municipales de la alcaldía de Estelí, y con la colaboración del personal actual de la Cooperativa Multisectorial de Servicios Francisco Rivera Quintero “EL ZORRO” R.L.

#### **10.2.1.3 Maquinaria, Equipos y Mobiliarios.**

Para el proceso de generación de valor agregado se necesita maquinaria y equipamiento especializado para las diferentes áreas de: acopio, secado, limpieza, selección, pulido y empaque; es necesario 2 máquinas industriales (densimétrica y pulidora) con una capacidad de 50 quintales por hora; así mismo se necesita la compra de dos mesas grandes con bandas giratorias para el área de selección y todo el equipo necesario para pesado y empaque.

Para el área de oficina se requiere el equipamiento mínimo de mobiliarios y útiles de oficina, que faciliten la administración y gestión del negocio.



#### 10.2.1.4 Descripción de los equipos y máquinas de procesamiento.

- **Elevador de cangilón:** Se emplea para el acarreo, o manejo del material a granel. Su diámetro está dimensionado para permitir una fácil y completa descarga del material.
- **Clasificadora Gravimétrica:** Se usa para separar el material con igual granulometría<sup>7</sup> y diferente peso específico. La separación se consigue por la combinación de la vibración mecánica de una mesa y la impulsión-aspiración de aire lo cual genera que los materiales de menor densidad floten en una capa superior. Tiene una capacidad de 50 qq/h.
- **Pulidora:** la función de este equipo es realizar una limpieza superficial del grano con el objeto de que este mejore su apariencia dándole un cierto brillo. Este proceso se da gracias a un sistema de cilindros giratorios que por medio de fricción pulen el grano haciendo más atractivo para el consumidor
- **Transportador de banda plana para selección:** Se utiliza para transportar el frijol rápidamente en línea recta para realizar la selección manual.
- **Tolva de recepción de granos:** Está constituida por una tolva <sup>8</sup> contenedora del producto después del pulido, que tiene en la parte inferior un área más estrecha para el llenado de sacos.
- **Empacadora/Selladora de bolsas mecánica:** Esta maquinaria se encarga del sellado total y hermético de las bolsas (2 y 5 lbs) por medio de calor.

(Picado, 2007)

---

<sup>7</sup> La medición y graduación que se lleva a cabo de los granos de una formación sedimentaria

<sup>8</sup> Se denomina tolva a un dispositivo similar a un embudo de gran tamaño destinado al depósito y canalización de materiales granulares o pulverizados.

- **Cosedora de sacos manual:** es un sistema eléctrico para sellar sacos de todo tipo. El material del saco que se utilizará en el empaque es de polipropileno.
- **Báscula manual mecánica:** es un instrumento u operador técnico utilizado para medir la masa de un cuerpo, las unidades de medida que utiliza son lb y kg.
- **Basculas de plataforma:** Poseen una plataforma plana donde se coloca el producto a pesar.
- **Montacargas:** este tipo de vehículo es utilizado para el desplazamiento y movilización de cargas pesadas.

(Picado, 2007)

#### 10.2.1.5 Capacitación y Asistencia Técnica.

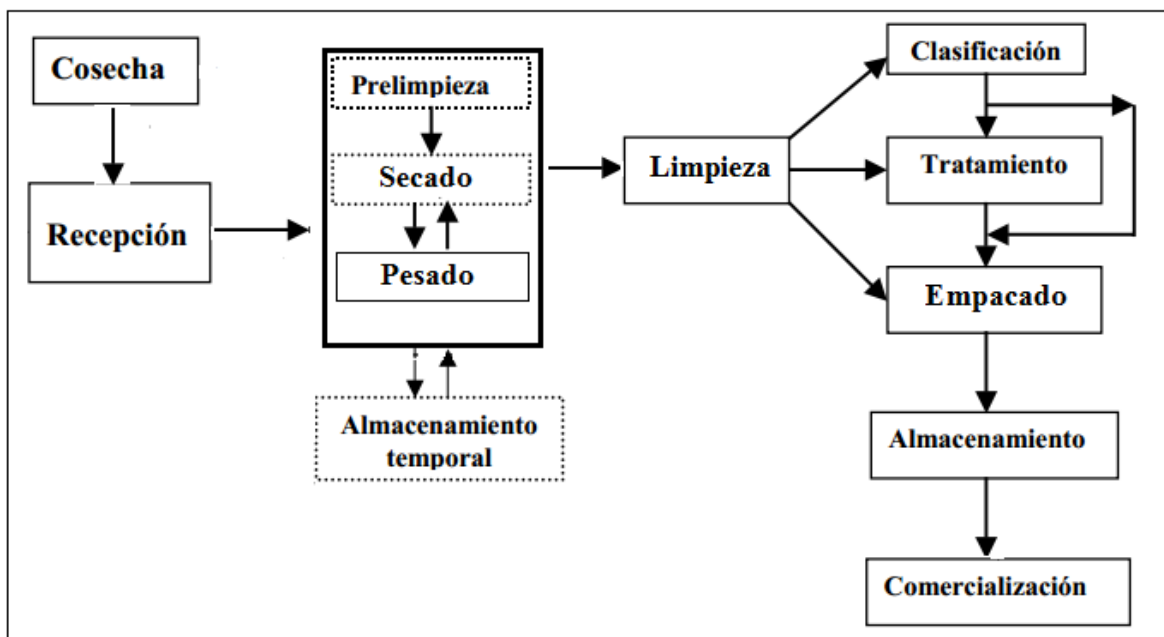
Se establecerá un componente de capacitación y asistencia técnica, dirigido a los técnicos de cada cooperativa, para que garanticen una mejor calidad en el manejo post cosecha del frijol incluyendo el proceso de agregación de valor, así como ayudarles en el control de costos para cada cooperativa y asociados para su rentabilidad empresarial.

Para esto se presupuestan la cantidad de 14 eventos de capacitación, entre talleres y cursos de capacitación, en siete temas diferentes para las áreas de producción, transformación, mercadeo y gestión financiera.

### 10.2.2 Proceso de Acondicionamiento o Valor agregado del Frijol

El proceso de agregación de valor del frijol rojo para consumo y semilla, consiste en un proceso a través del cual se mejora la calidad y presentación del mismo, donde se van eliminando sustancias extrañas e impurezas en el grano, además que se empaqa en diferentes presentaciones de acuerdo a requerimientos de la demanda. A continuación se describe dicho proceso. (Ver ilustración 8).

**Ilustración 7. Diagrama de flujo del proceso de valor agregado del frijol**



**Fuente:** (Badiali, 2010)

### 10.2.3 Descripción del proceso productivo de valor agregado

- **Recepción y descarga en la planta de acondicionamiento.**

El recibo se realiza cerca del área de secado, la descarga del grano es un proceso que se realiza manualmente, el grano es depositado en tolvas de metal o se descargan en sacos.

- **Pre-limpieza**

En este proceso se realiza la extracción de todas aquellas partículas u objetos que representen una fuente de contaminación en la semilla.

- **Pesado.**

Se calcula el peso de descarga, se obtiene el peso inicial, este dato servirá de referencia para determinar el porcentaje de eficiencia al terminar el proceso después de realizarse el pesado nuevamente.

- **Transportado a bodegas o a secado.**

El frijol es transportado con el montacargas o de forma manual a las bodegas si tiene un porcentaje de humedad menor de 16%, si el porcentaje es mayor es llevado a ser secado en un patio de piso de cemento.

- **Secado al aire libre con control de cambios de humedad.**

El secado se realiza al sol en un patio con piso de cemento. La ventaja de este método es que se obtiene un secado más rápido y uniforme si se revuelve el grano de forma frecuente.

- **Almacenamiento temporal en bodegas.**

El frijol es almacenado en bodega antes de ser acondicionado, este puede ser almacenado un mes como máximo para conservar sus caracterizas de calidad.

(Badiali, 2010)

- **Limpieza**

La limpieza del material se basa en una separación por forma, peso, propiedades eléctricas y densidad, el proceso se realiza por medio de la máquina de aire y zarandas.

- **Transportado al área de procesamiento.**

El frijol es trasladado al área de procesamiento utilizando un montacargas de forma mecánica, luego se procede al vaciado en la tolva de alimentación del elevador, que transportará el grano hasta la máquina de aire y zarandas.

- **Control de calidad y selección por densidad en mesa de gravedad.**

El grano debe pasar por una clasificación por densidad, esto se realiza con la mesa gravimétrica través de corrientes de aire, movimiento vibratorio y cierta inclinación.

- **Pulido.**

En este proceso se procede a darle brillo al grano, eliminando el polvo de la capa superior del grano.

- **Pesado.**

El pesado se realiza con una balanza mecánica en sacos de polipropileno o sacos de papel según el cliente lo requiera.

- **Empacado.**

En el empacado se realiza el costurado de cada saco, este proceso es un cuello de botella porque su eficiencia depende del personal a lo largo de este proceso.

- **Almacenado.**

Los niveles de seguridad de humedad del grano de frijol es 13.5 % de humedad, y con una humedad relativa del ambiente de 70% a una temperatura de 30 a 35 °C, para obtener un efectivo almacenamiento durante un año. (Badiali, 2010)

#### 10.2.4 Condiciones de Calidad del Producto

La calidad es un factor muy importante para agregar valor a los servicios que ofrecerá la nueva planta de acondicionamiento de frijol. El control de calidad se realiza en cada proceso en el acondicionamiento del grano, de esta forma se busca evitar posibles fallas.

El mercado internacional exige un frijol con 98% de pureza, entre 13 - 14% de humedad, 100% limpio y uniforme en coloración, 45 minutos de cocción, con cero plagas, tamaño uniforme en el rango de 9 – 12 mm. (ASOPROL, 2009)

#### 10.2.5 Calidad en el Proceso de Producción

Dentro del proceso de acondicionamiento se valoran varias características que son relevantes para la aceptación y cumplimiento de los requisitos de calidad que demanda el mercado y el consumidor. (Ver a continuación Tabla 5)

**Tabla 5. Principales características que se deben analizar en el grano de frijol**

CARACTERÍSTICAS	DESCRIPCIÓN
Impurezas	Todo material diferente al grano que es extraído en la pre-limpieza realizada por la criba con ayuda de una corriente de aire, luego pasa por zarandas con orificios de aproximadamente 3.18 mm esto depende del tipo de frijol.
Grano quebrado y separado	Todo grano que tiene un tamaño menor a tres cuartos del tamaño esperado.
Contraste	El grano entero o pedazo que tiene color diferente a la muestra deseada.

Mezcla	El grano del mismo color pero con diferente forma y brillo o tonalidad del color deferente a la muestra.
Daño Total	El grano que fue dañado por insectos u otros factores se agrega al total de granos no deseados.

Fuente: (ASOPROL, 2009)

### 10.2.6 Localización del Proyecto

Para la localización de la planta se tomaron en cuenta varios criterios, siendo el primero la ubicación de la empresa con los proveedores de materia prima, la disponibilidad de mano de obra, cercanía con el mercado, etc.

El terreno donde se instalarán las infraestructuras del centro de acopio, es propiedad de la Cooperativa Multifuncional de Servicios Francisco Rivera Quintero “EL ZORRO” R.L; será dado en arriendo por un período de 10 años una vez conformada la unión de cooperativas, con opciones a venta o compra de las mejoras establecidas.

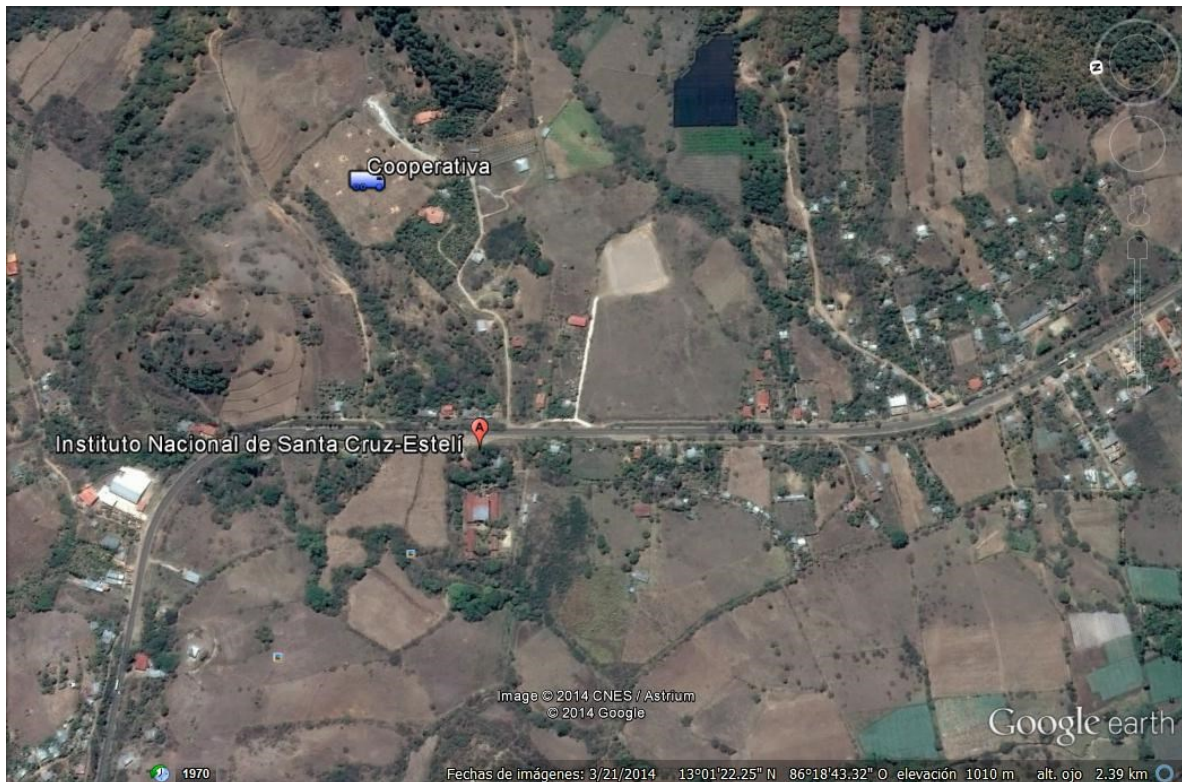
#### 10.2.6.1 Macro Localización del Proyecto

El área de influencia del proyecto está conformada por la región norte de Nicaragua, en el departamento de Estelí, municipio de Estelí, en una zona que facilita el suministro de materia prima proveniente de las cooperativas ubicadas en la zona norte.

### 10.2.6.2 Micro Localización del Proyecto

La empresa procesadora de frijol se ubica a 140 km de la capital Managua específicamente en la comunidad de Santa Cruz, departamento de Estelí, municipio de Estelí. Está en un lugar equidistante con respecto a los lugares de localización de sus socios cooperados.

### Ilustración 8. Localización del Proyecto



Fuente: Google earth

### 10.2.7 Diseño de la Planta

El diseño de planta proyectado se adapta a las condiciones de presupuesto y espacio de la cooperativa. Se realizó con expectativas a incremento de maquinaria, en un área donde tuviera oportunidad de extenderse en un futuro cuando se tenga la oportunidad de inversión y mayor demanda. Para la ubicación de la planta se tomó en cuenta la ventilación natural y suficiente iluminación diaria donde se minimice el uso de luz eléctrica.



Ilustración 9. Diseño de Planta



## Ilustración 10. Leyendas del diseño de Planta



Camion



Escritorio



Extintores



Báscula



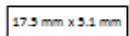
Lava mano



Retrete



Sofa



Mesa de sala



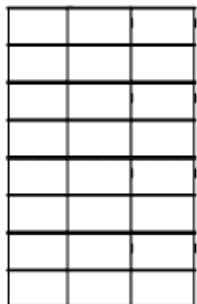
Mesa de trabajo



Planta



Casillero



Polines de madera

La propuesta de planta de acopio y procesamiento de frijol rojo tendría una dimensión de 660 m<sup>2</sup>, con una distribución de todas las áreas de actividad:

- **Un área de recepción y sala de espera** de 24 m<sup>2</sup>.
- **3 oficinas** de 12 m<sup>2</sup> cada una; una oficina para el área gerencia, una para el departamento de marketing y otra para el departamento de producción.
- **2 servicios higiénicos** fuera de las instalaciones de acondicionamiento en un área de 7m<sup>2</sup>.
- **Un casillero de seguridad** para que los trabajadores guarden sus pertenencias y cambien su equipaje o ropa de trabajo.
- **El área de acondicionamiento** ocuparía un espacio de 300m<sup>2</sup> y una altura de 12 m en el punto más alto con puertas de 3 m de ancho y alto.
- **Se ubicarían 6 extintores** distribuidos por toda la planta como medio de prevención de incendios.
- **Un patio de secado de granos** con dimensión de 600 m<sup>2</sup> con capacidad de 300 quintales por tendida.
- **2 bodegas**, una para la recepción de materia prima y otra para el producto final en un espacio de 320m<sup>2</sup> y 5 m de altura.

## **10.3 Aspectos Legales de la Planta**

### **10.3.1 Trámites Fiscales:**

#### **10.3.1.1 Dirección General de Ingresos.**

REQUISITOS GENERALES PARA INSCRIBIRSE Y OBTENER EL NUMERO RUC EN UNA ADMINISTRACION DE RENTAS:

#### **Cooperativas:**

- Original y copia del acta constitutiva y de los estatutos, debidamente inscrita en el Ministerio del Trabajo.
- Fotocopia de recibo de agua, luz, teléfono ó contrato de arriendo (caso de alquiler)
- Fotocopia de cédula del representante legal; en el caso de ser extranjeros presentar copia del pasaporte y cédula de identidad.
- Inscripción de libros contables en la Admón. de Rentas.

#### **Nota:**

Si el representante legal es extranjero y no tiene cédula de Residencia, deberá presentar fotocopia del pasaporte y constancia del trámite extendida por la Dirección de Migración y Extranjería.

#### **10.3.1.2 Alcaldía Municipal.**

El procedimiento para matricular la empresa en la alcaldía municipal es por medio de la presentación de la documentación que a continuación se detalla:

- Presentar Acta de constitución de la empresa

- Fotocopia de Poder General de quien representa la empresa
- Fotocopia de cédula de identidad de quien la representa
- Presentar solvencia hasta la fecha en lo que se refiere a impuestos de bienes Inmuebles y Tasas Municipales.
- Presentar una evaluación de impacto ambiental.
- Pago de la Matricula en Oficina de recaudación.
- Llenar formato de solicitud de matrícula donde se piden datos tales como: Nombre del negocio, durante qué año hace la solicitud, la ubicación de la empresa, No de cedula, barrio o comunidad, Valor de la matrícula, etc.

#### Pagos

- Pagos matricula anual equivalente al 1% del Capital social más inventario inicial presentado.
- Impuesto municipal sobre ingresos mensual 1 %.
- Tasa por aprovechamiento del servicio de tren de aseo.
- Tasa por permiso de instalación de rotulo, anualidad C\$ 20 \* 12 \* dimensiones del rotulo.
- Permiso de instalación C\$ 150.
- Impuesto municipal sobre bienes y muebles anual (si la propiedad es de los propietarios o accionistas).

#### **10.3.1.3 Instituto Nicaragüense de Seguridad Social.**

Se considera diferentes factores para determinar el tipo de seguro siendo este a través de dos regímenes:

- IVM: (Invalidez-Vejez-Muerte)
- RP: (Riesgo profesional)

En ambos regímenes es obligatoria la cotización siendo ésta:

- Patronal: 10% del salario
- Trabajador: 4.25%

Para llevar a cabo el proceso de aseguramiento de la empresa se debe de cumplir con los siguientes documentos:

- Acta de constitución de la empresa.
- Fotocopia de Poder General de quien representa la empresa.
- Fotocopia de cédula de identidad.
- Inscripción de los trabajadores que laboran para la empresa.

#### **10.3.1.4 Ministerio de Salud.**

### **PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE LA LICENCIA SANITARIA PARA ESTABLECIMIENTOS DE ALIMENTOS**

**1. Ámbito de aplicación:** Este procedimiento será aplicable a todos los establecimientos procesadores de alimentos, que se encuentren distribuidos en el territorio nacional.

#### **2. Requisitos:**

- a) Llenar solicitud por escrito con los siguientes datos:
- Nombre de la fábrica o bodega.
  - Nombre del propietario.
  - Nombre del representante legal (Para personas jurídicas).
  - Dirección exacta de la fábrica o bodega.
  - Teléfonos, fax y correo electrónico de la fábrica o bodega.
  - Dirección exacta de las oficinas centrales en el caso que sean diferentes de la fábrica o bodega.
  - Teléfonos, fax y correo electrónico de las oficinas centrales.
  - Número de empleados, excluyendo administrativos.
  - Tipos de alimentos que se producen o almacenan.

b) Adjuntar a la solicitud:

- Autorización para ubicación y construcción del establecimiento otorgada por la autoridad competente.
- Permiso de la autoridad competente en materia de ambiente, que asegure que cumple con lo establecido en la legislación ambiental.
- Croquis y distribución del establecimiento.
- Constitución legal de la empresa, cuando se trate de personas jurídicas.
- Lista de productos a ser elaborados en la fábrica o establecimiento.
- Cumplir las Buenas Prácticas de Manufactura para fábricas en funcionamiento, de acuerdo al Reglamento correspondiente.
- Pago de los aranceles establecidos.

#### **Mecanismo a seguir para la obtención de la licencia sanitaria:**

- a. Para obtener la licencia sanitaria del establecimiento de alimentos, el interesado presenta la solicitud ante la autoridad sanitaria del SILAIS donde esta ubicado. La cual no será recibida, si no se acompaña de toda la documentación requerida.
- b. La autoridad sanitaria revisa la documentación y verifica su cumplimiento.
- c. La autoridad Sanitaria procede a realizar la inspección y si ésta es satisfactoria se emite el formato de la licencia sanitaria, la que se debe colocar en un lugar visible en el establecimiento.

#### **10.3.2 Higiene y Seguridad del Trabajo**

La Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo del MITRAB brinda una serie de servicios a los empleadores y trabajadores, con el objetivo promover las mejoras de las condiciones de trabajo en materia de higiene y seguridad ocupacional y así garantizarles la restitución de los derechos laborales de las personas trabajadoras. A continuación se detalla:

### **10.3.2.1 Servicios en Materia de Higiene**

1. Licencia en materia de higiene y seguridad.
2. Trámite de inscripción y restructuración de las comisiones mixtas en materia de higiene y seguridad.
3. Aprobación de los Planes de Trabajo de las Comisiones mixtas.
4. Aprobación del Reglamento Interno del Funcionamientos de las Comisiones Mixtas.
5. Aprobación de los Reglamento Técnico Organizativo en materia de higiene y seguridad (RTO).
6. Abrir libros de actas de las comisiones mixtas en materia de higiene y seguridad del trabajo.

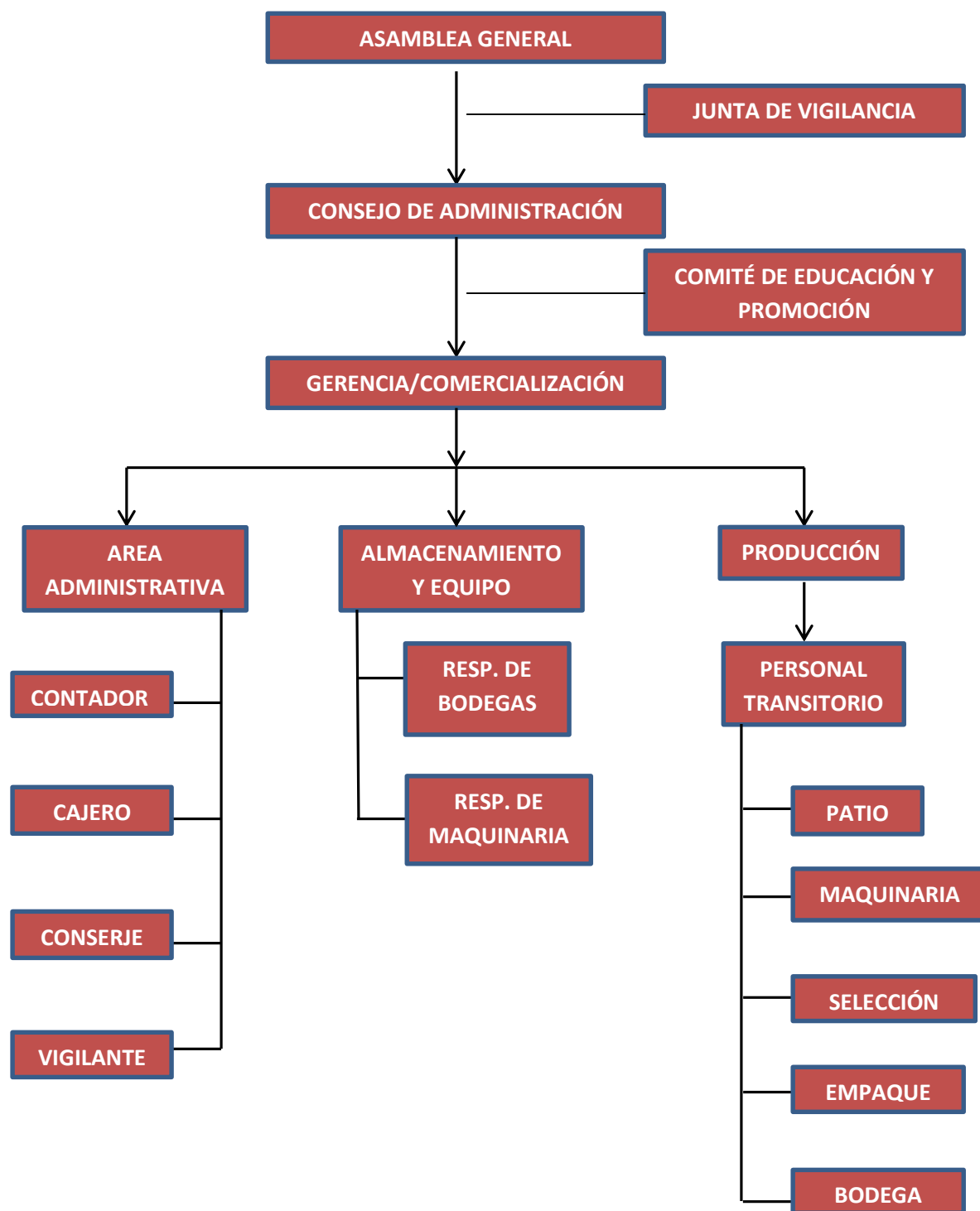
### **10.3.2.2 Servicios en Materia de Seguridad**

1. Solicitud de inspecciones.
2. Investigación de accidentes laborales.
3. Asesoría técnica.
4. Procedimiento para la autorización de funcionamiento de los equipos generadores de vapor.
5. Procedimiento para abrir libros para el funcionamiento de los equipos generadores de vapor.
6. Procedimiento a las pruebas hidrostáticas.
7. Procedimiento de licencia de operador de calderas.
8. Requisitos para la Certificación de los importadores, suministradores y de equipo de protección personal en materia de higiene y seguridad del trabajo.



## 10.4 Aspectos Organizacionales

### 10.4.1 Organigrama de la Cooperativa



**Tabla 6. Descripción de cargos de la cooperativa**

<b>Nombre del puesto</b>	<b>Descripción y Función</b>
Asamblea General	Es la máxima autoridad de la cooperativa, de ella dependen los demás organismos. Está representada por los socios. Tiene las más amplias facultades de orden a los asuntos propios de la cooperativa.
Junta de Vigilancia	La Junta de Vigilancia es un órgano social, el cual debe ser elegido por la Asamblea General, a quien reportará los resultados de su ejercicio como ente controlador de la función social de la Cooperativa.
Consejo de Administración	Este será elegido por la Asamblea General de Socios y tiene a su cargo la administración superior de los negocios sociales y representa judicial y extrajudicialmente a la cooperativa para el cumplimiento del objeto social. Equivale a lo que en otras organizaciones se denomina un Directorio.
Comité de Educación y Promoción	Su tarea es elaborar y coordinar la ejecución de planes y programas educativos de formación, capacitación, asistencia técnica, promoción e investigación, de conformidad con las necesidades dentro de la cooperativa.
Gerencia	La gerencia es un cargo que ocupa el director de una empresa lo cual tiene dentro de sus múltiples funciones, representar a la sociedad frente a terceros y coordinar todos los recursos a través del proceso de planeamiento, organización dirección y control a fin de lograr objetivos establecidos

Comercialización	<p>El marketing debe desempeñar unas funciones determinadas orientadas a analizar y comprender el mercado donde se mueva la empresa, identificar las necesidades de los clientes y desarrollar una demanda de los productos de la empresa.</p> <p><b>Fuente: (DECOOP, 2012)</b></p>
------------------	---

#### **10.4.1.1 Captación del Personal**

Para comenzar se trabajará con los familiares de los socios que pertenecen a la cooperativa, por lo que el proceso de captación y selección de personal se iniciará a partir de que haya una vacante, debido a cualquier factor.

Sin embargo la cooperativa tiene una visión de crecimiento cuando esto suceda, se ha decidido seleccionar como medio de reclutamiento la radio y el periódico considerando que son medio de bajo costo, además que son utilizados frecuentemente como medio de información por la mayoría de la personas y se considera una de las técnicas más eficaces para atraer candidatos.

#### **10.4.1.2 Participación de la familia en las actividades productivas.**

Las familias de los socios-as de las cooperativas miembros del proyecto, trabajarán directamente a nivel de la producción primaria realizando diferentes actividades de campo, secado y pre limpieza.

Cada socio productor integrado en una cooperativa, genera empleo de manera directa e indirecta, directo por el hecho de estar precisamente relacionado con todo el proceso de producción, e indirectamente, porque da empleo a miembros de la comunidad, principalmente a sus familiares.

#### **10.4.1.3 Juventud y Género en el proyecto.**

Este proyecto estará siendo ejecutado con la participación de 8 cooperativas, compuestas por 353 socios, de estos 251 hombres y 102 mujeres (29%), de estos 353 socios, 25 son jóvenes para un (7.08%).

Para la integración de los jóvenes en la iniciativa presentada, se dará asistencia y capacitación en diversos temas, incluyendo el uso de las maquinarias y equipos a los hijos de los socios de las cooperativas, perfilándose como los futuros relevos en las cooperativas, quienes serán los responsables del proceso productivo, asociativo y de gestión, que asegure la rentabilidad de la iniciativa.

#### **10.4.1.4 Desarrollo del Personal**

La empresa iniciará con 8 empleos permanentes, además de otros 55 empleos temporales que se derivan de las actividades de valor agregado de la iniciativa. Para ello se contempla realizar un proceso de capacitación y formación técnica al personal involucrado en todo el proceso dentro de la cooperativa; apoyará la formación de un promotor rural en cada cooperativa quien fortalecerá los conocimientos de las capacidades de los productores socios en el manejo post cosecha; para cumplir estas actividades se ejecutará un plan de capacitación y formación técnica, cuyas temáticas serán impartidas por especialistas en uso y manejo de maquinarias y equipos, control de calidad, comercialización, marketing, manejo integral de la post-cosecha, etc.

Otros temas de capacitación serán ejecutados por cada cooperativa en base a los convenios y gestiones con otros actores locales, que estarán encaminadas propiamente a la producción, para mejora la calidad del frijol y la rentabilidad del mismo, disminuyendo las pérdidas en las cosechas.

#### 10.4.1.5 Relaciones de trabajo

Una empresa debe trabajar en un ambiente armónico entre todo su personal, es por ello que para que las relaciones de trabajo se logren de manera efectiva dentro de la empresa, es preciso tener una buena comunicación, esto es, que se entiendan las instrucciones y la manera de realizar cada una de las actividades, lo cual ayudará a que exista buena interrelación entre los miembros de la misma. La empresa utilizará principalmente las circulares y los avisos, y para cuestiones informales se utilizará un patrón verbal.

#### 10.4.1.6 Evaluación del Desempeño

Para motivar al personal que laborará dentro de la empresa se evaluará cada mes su desempeño a través de un formato (ver tabla 9), logrando con esto que el empleado tenga una actitud positiva para el desempeño de sus actividades.

**Tabla 7. Formato de evaluación del desempeño.**

Puesto	
Actividad 1: _____	Indicador: _____
Objetivo de la semana 1: _____	Resultado semana 1: _____
Objetivo de la semana 2: _____	Resultado semana 2: _____
Objetivo de la semana 3: _____	Resultado semana 3: _____
Objetivo de la semana 4: _____	Resultado semana 4: _____
Objetivo del mes 1: _____	Resultado del mes 1: _____
Semestre I (2014): _____	Resultado del semestre: _____

Fuente: (Elaboracion Propia)

En el formato anterior se reflejará cual es el tipo de actividad que el trabajador lleva a cabo, cuáles son los objetivos por semana y los resultados obtenidos por objetivos. Al final se evaluará su resultado semestral, ya que los operarios laborarían 6 meses y medio al año.

**Tabla 8. Compra de Maquinaria y Equipos**

<b>MAQUINA Y/O EQUIPO</b>	<b>Cantidad</b>	<b>PRECIO TOTAL EN U\$</b>
Clasificadora Gravimétrica (peso)	1	7,575.00
Pulidora de grano (abrillantadora)	1	6,565.00
Elevadores	3	8,484.00
Transportador de banda plana para picoteo	2	6,464.00
Tolva de recepción de Granos	1	2,424.00
Instalación y Puesta en marcha de los Equipos, Capacitación gratuita	1	4,040.00
Empacadora/selladora de bolsa mecánica de 2 y 5 libras	1	850.00
Maquina cosedora de sacos	1	1,350.00

manual		
Pesa mecánica de reloj de mostrador de 45 libras	2	621.00
Báscula plataforma digital 100kg	1	600.30
Báscula plataforma digital 200kg	2	3,726.00
Báscula plataforma digital de 40 qq	1	2,250.00
Medidor de Humedad portatil	2	2484.00
Mostrador Alveolo	1	802.00
Mezcladora (curar) de semilla de 2 qq	1	150.00
Homogenizador	1	1230.00
Deshumificadores de 50 pinta	4	1,600.00
Termómetro industrial	2	28.68
<b>TOTAL EN U\$</b>		<b>51,243.98</b>

Fuente:(Elaboracion Propia)

**Nota:** Las características de la maquinaria y equipo fueron seleccionados para producir un volumen de 50qq por hora, para una producción diaria de 300qq, trabajando 8 horas durante el día, 5 días y medio durante la semana y 6 meses y medio durante el año.

A este costo total de las maquinarias se le debe sumar el costo total de los equipos de oficina, materiales y equipos menores de la planta que son \$29,172.83, que da como resultado un monto total de \$80,415.98.

### **10.5 Inversión diferida.**

Este rubro implica el cálculo total de los activos intangibles, los cuales corresponden a bienes y servicios que son indispensables para la realización del proyecto y cuya adquisición debe ser previa a la implementación de éste.

#### **Ingeniería de detalle.**

En esto se establece el costo de la mano de obra de la persona que hará las obras de construcción.

#### **Gastos de estudios de pre inversión.**

Comprende los gastos relacionados con todos los estudios realizados para la elaboración, implementación y ejecución del proyecto.

#### **Gastos de organización y constitución de la nueva empresa**

Este aspecto comprende los gastos relacionados con establecer legalmente la empresa de acuerdo al tipo de actividad que desempeñe dicha empresa.

### **10.6 Capital de Trabajo**

Para el inicio de operaciones se requiere de capital de trabajo, el cual será aportado por las cooperativas que participan en la iniciativa. Las cooperativas cuentan con la cantidad de 9,296 quintales de frijol rojo, de estos, 100 quintales



son de semilla, que en términos monetarios significa \$350,826.88, siendo éste el capital inicial.

**Tabla 9. Capital de Trabajo**

No	CONCEPTO	UM	Cantidad	Precio unitario	Total
1	Contratación personal transitorio	mes	1.00	9,476.09	9,476.09
2	Contratación personal permanente	mes	1.50	1,582.89	2,374.34
3	Sacos serigrafiados	Ud	3,970.00	0.57	2,263.60
4	Hilo para coser	ud/qq	3,300.00	0.06	206.97
5	Bolsa serigrafiada para semilla	bolsa	390.00	1.10	427.63
6	Bolsa plásticas serigrafiadas	bolsa	143,570.00	0.02	3,148.46
7	Compra de frijol en quintales	qq	414.00	37.28	15,433.92
	<b>TOTAL</b>				<b>33,331.02</b>

Fuente:(Elaboracion Propia)

**Tabla 10. Capital de trabajo aportado y/o gestionado por las cooperativas.**

CONCEPTO	UM	Cantidad	Precio unitario	Total
Frijol como materia prima consumo	qq	9,196.00	37.28	342,826.88
Frijol como materia prima semilla	qq	100.00	80.00	8,000.00
<b>TOTAL</b>				<b>350,826.88</b>

Fuente: (Elaboracion Propia)

**Tabla 11. Inversiones de la Empresa**

<b>COMPONENTE Y ACCIONES</b>	<b>TOTALES</b>		
<b><u>1.- Capacitación y asistencia técnica</u></b>		<b><i>Solicitud al PNAIR<sup>9</sup></i></b>	<b><i>Aporte de las cooperativas</i></b>
Manejo post Cosecha	\$684.21	\$684.21	0.00
Transformación	\$886.84	\$886.84	0.00
Mercadeo y comercialización	\$1,165.79	\$1,165.79	0.00
Gestión financiera	\$2,004.39	\$2,004.39	0.00
<b><u>2.- Obras civiles</u></b>			
Construcción de área de transformación	\$43,084.73	\$43,084.73	0.00
<b><u>3.- Equipos y Mobiliario</u></b>			
Maquinarias y Equipo de procesamiento de frijoles	\$51,243.98	\$51,243.98	0.00
Equipos menores de planta	\$18,140.62	\$18,140.62	0.00
Materiales de proceso y empaque	\$7,484.59	\$7,484.59	0.00
Equipo de protección	\$4432.46	\$4432.46	0.00

<sup>9</sup> PROGRAMA NACIONAL DE AGROINDUSTRIA RURAL

Equipo de oficina	\$3,115.16	\$3,115.16	0.00
<b><u>4.- Promoción y Comercialización</u></b>			
Gestión de Marcas y registros sanitarios	\$1,340.00	\$1,340.00	0.00
Promoción y publicidad	\$4,538.05	\$4,538.05	0.00
<b><u>5.- Capital de Trabajo</u></b>			
Contratación personal transitorio	\$9,476.09	\$9,476.09	0.00
Contratación personal permanente	\$2,374.34	\$2,374.34	0.00
sacos serigrafiados	\$2,263.60	\$2,263.60	0.00
Hilo para coser	\$206.97	\$206.97	0.00
Bolsa serigrafiada para semilla	\$427.63	\$427.63	0.00
Bolsa plásticas serigrafiadas	\$3,148.46	\$3,148.46	0.00
Compra de frijol en quintales	\$366,260.80	\$15,433.92	\$350,826.88
<b>TOTAL PRESUPUESTO</b>	<b>\$518,278.71</b>	<b>\$167,451.83</b>	<b>\$350,826.88</b>
<b>% DE PARTICIPACIÓN</b>		<b>32.31</b>	<b>67.69</b>

Fuente:(Elaboracion Propia)

## **10.7 Costos de operación o funcionamiento.**

### **10.7.1 Depreciación de la inversión fija y amortización de la inversión diferida.**

El término “depreciación” tiene exactamente la misma connotación “amortización”, pero sólo que el primero se aplica al activo fijo, ya que el uso de bienes vale menos (por el uso o por obsolescencia), es decir se deprecian; en cambio la amortización sólo se aplica a los activos diferidos o intangibles, ya que, por ejemplo, si ha comprado una marca comercial, ésta con el uso del tiempo, no baja de precio o se deprecia, por lo que el término amortización significa el cargo anual que se hace para recuperar esa inversión. Cualquier empresa que esté en funcionamiento para hacer los cargos por depreciación y amortización correspondiente, deberá basarse en la ley tributaria<sup>10</sup>.

(Urbina, 2005)

---

<sup>10</sup> La presente Ley tiene por objeto crear y modificar los tributos nacionales internos y regular su aplicación, con el fin de proveerle al Estado los recursos necesarios para financiar el gasto público.

**Tabla 12. Depreciación de Activos Fijos**

<b>ACTIVO</b>	<b>C.U. U\$</b>	<b>Vida Útil</b>	<b>año 1</b>	<b>año 2</b>	<b>año 3</b>	<b>año 4</b>	<b>año 5</b>	<b>año 6</b>	<b>año 7</b>	<b>Año 8</b>
Clasificadora Gravimétrica	7,575.00	7.00	1,082.14	1,082.14	1,082.14	1,082.14	1,082.14	1,082.14	1,082.14	0.00
Pulidora de grano	6,565.00	7.00	937.86	937.86	937.86	937.86	937.86	937.86	937.86	0.00
Elevadores	2,828.00	7.00	1,212.00	1,212.00	1,212.00	1,212.00	1,212.00	1,212.00	1,212.00	0.00
Transportador de banda plana para picoteo	3,232.00	7.00	923.43	923.43	923.43	923.43	923.43	923.43	923.43	0.00
Tolva de recepción de granos	2,424.00	7.00	346.29	346.29	346.29	346.29	346.29	346.29	346.29	0.00
Empacadora/seladora de bolsa mecánica de 2 y 5 libras	850.00	2.00	425.00	425.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Maquina cosedora de sacos manual	1,350.00	3.00	450.00	450.00	450.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pesa mecánica de reloj de mostrador de 45 libras	310.50	2.00	310.50	310.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Báscula plataforma digital 100kg	600.30	2.00	300.15	300.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Báscula plataforma digital 200kg	1,863.00	3.00	1,242.00	1,242.00	1,242.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Báscula plataforma digital de 40 qq	2,250.00	4.00	562.50	562.50	562.50	562.50	0.00	0.00	0.00	0.00
Medidor de Humedad portatil	1,242.00	2.00	1,242.00	1,242.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Mostrador Alveolo	802.00	2.00	401.00	401.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Homogenizador	1,230.00	2.00	615.00	615.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Mezcladora de semilla de 2 qq	150.00	3.00	50.00	50.00	50.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Deshumificador es de 50 pinta	400.00	4.00	400.00	400.00	400.00	400.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Termometro industrial	14.34	3.00	9.56	9.56	9.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL</b>			<b>10,509.43</b>	<b>10,509.43</b>	<b>7,215.78</b>	<b>5,464.21</b>	<b>4,501.71</b>	<b>4,501.71</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>

Fuente:(Elaboracion Propia)

**Tabla 13. Amortización de la Inversión diferida**

Detalle de la amortización diferida	Inversión diferida	20%	1	2	3	4	5
Gastos de estudios de pre inversión	Investigaciones sobre valor agregado	17,000	3400	3400	3400	3400	3400
Gastos de constitución de la empresa.	Capacitación	19,800	3960	3960	3960	3960	3960
Registro Sanitario		1,500	300	300	300	300	300
Registro de marca y patentes		2,000	400	400	400	400	400
Inscripción en la Alcaldía Municipal		150	30	30	30	30	30
Dirección General de Ingresos DGI		1,000	200	200	200	200	200
<b>Totales</b>		<b>41,450</b>	<b>8,290</b>	<b>8,290</b>	<b>8,290</b>	<b>8,290</b>	<b>8,290</b>

Fuente:(Elaboracion Propia)

### 10.7.2 Costos operativos.

Son, como su nombre lo indica, los costos provenientes de realizar la función de administración dentro de la nueva empresa.

**Tabla 14. Salarios y Prestaciones Sociales**

<b>Función</b>	<b>Cant.</b>	<b>Salario Mensual</b>	<b>INSS (17%) INATEC (2%)</b>	<b>INDEMNIZACIÓN (8.33%)</b>	<b>TRECEAVO MES (8.33%)</b>	<b>Total</b>
Gerente/Comercialización	1	<b>\$240</b>	\$45.6	20.00	20.00	\$325.6
Administrador/Contador	1	<b>\$200</b>	\$38	16.66	16.66	\$271.32
Cajero	1	<b>\$130</b>	\$24.7	10.82	10.82	\$176.34
Conserje	1	<b>\$90</b>	\$17.1	22.35	22.35	\$151.8
Vigilante	2	<b>\$110 c/u</b>	\$20.9	9.16	9.16	\$149.22
Responsable de Bodega	1	<b>\$150</b>	\$28.5	12.50	12.50	\$203.5
Responsable de Maquinaria	1	<b>\$150</b>	\$28.5	12.50	12.50	\$203.5
Operarios	55	<b>\$138 c/u</b>	\$26.22	11.50	11.50	\$187.22
<b>Total Mensual</b>		<b>\$63,495</b>				<b>\$11,927.6</b>
<b>Total Anual</b>						<b>\$86,497.15</b>

Fuente:(Elaboracion Propia)



**Nota:** Para obtener el total del salario anual de los operarios, su salario mensual es multiplicado por 6.5 que son los meses que laborarán dentro de la empresa cada año; mientras que el personal permanente laborará 12 meses cada año, por lo tanto su salario mensual es multiplicado por 12 para obtener el total del salario anual. Posteriormente el salario anual del personal permanente es sumado con el salario anual de los operarios para obtener como un total anual de \$86,497.15

### 10.7.3 Materia Prima e Insumos Necesarios para la producción Mensual

**Tabla 15. Materia Prima**

DESCRIPCION	CANTIDAD/ MES	UM	COSTO UNITARIO	COSTO /MES	MESES
FRIJOL CONSUMO CALIDAD (100 LB)	2,982	QQ	37.28	111,168.58	6.5
FRIJOL CONSUMO (2 LIBRAS)	1,789	QQ	37.28	66,703.45	6.5
FRIJOL CONSUMO (5 LIBRAS)	1,193	QQ	37.28	44,467.43	6.5
FRIJOL SEMILLA	336	QQ	80.00	26,881.99	6.5
<b>Total en Dólares</b>				<b>249,221.45</b>	

Fuente:(Elaboracion Propia)

**Tabla 16. Insumos**

DESCRIPCION	CANTIDAD/ MES	UM	COSTO UNITARIO	COSTO /MES	MESES
Bolsa especial serigrafiada	384	bolsa	1.10	421.48	6.5
Hilo	2,990	c/qq	0.06	187.51	6.5
Saco serigrafiado	2,990	saco	0.57	1,704.65	6.5
Bolsa serigrafiada	81,864	2 lb	0.02	1,795.26	6.5
Bolsa serigrafiada	21,829	5 lb	0.02	478.71	6.5
<b>Total en Dólares</b>				<b>4,587.61</b>	

Fuente:(Elaboracion Propia)

#### 10.7.4 Costos Totales por año

**Tabla 17. Costos fijos (un año)**

N°	Concepto	Costo Total \$
1	Gastos administrativos (personal)	18,994.74
2	Servicios básicos y materiales	31,610.32
3	Depreciación de equipos y edificios	21,577.07
4	Otros costos amortizados	3,539.76
5	Reservas Legales de las Cooperativas 32%	57,953.67
	<b>TOTAL</b>	<b>133,675.55</b>

**Tabla 18. Otros gastos fijos**

DESCRIPCION	CANT	UM	COSTO UNIT	COSTO TOTAL
Servicio Eléctrico	12	MES	\$342.11	\$4,105.26
Servicio Agua	12	MES	\$26.32	\$315.79
Servicio Telefónico	12	MES	\$39.47	\$473.68
Papelería y útiles de oficina	12	MES	\$153.51	\$1,842.11
Transporte	12	MES	\$43.86	\$526.32
Tren de aseo	12	MES	\$6.58	\$78.95
Publicidad	12	MES		\$4,538.05
<b>Total</b>				<b>\$11,880.16</b>

Fuente:(Elaboracion Propia)

**Tabla 19. Costos Variables (un año)**

N°	Concepto	Costo Total \$
1	Gastos de personal transitorio	61,477.22
2	Materia prima (frijol rojo)	1,616,852.67
3	Materiales de empaque y acabado	29,762.63
4	Costo de servicios contratados (CMS - FRQ)	8,991.93
	<b>TOTAL</b>	<b>1,717,084.45</b>

Fuente:(Elaboracion Propia)

**10.8 Aspectos Financieros del Proyecto****Tabla 20. Proyección de Ingresos**

Año	1	2	3	4	5
Ingresos anuales	2,003,584.59	2,023,620.43	2,043,856.64	2,064,295.20	2,084,938.15
	6	7	8		
	2,105,787.54	2,126,845.41	2,148,113.86		

Fuente:(Elaboracion Propia)

**10.8.1 Proyecciones del Estado de Resultados.**

El estado de resultados proporciona un resumen financiero de los resultados de las operaciones de la empresa durante un período determinado.

**Tabla 21. Proyecciones del Estado de Resultados**

	1	2	3	4	5	6	7	8
Ventas	2,003,584.59	2,023,620.43	2,043,856.64	2,064,295.20	2,084,938.15	2,105,787.54	2,126,845.41	2,148,113.86
Costos de materia prima	1,616,852.67	1,633,021.20	1,649,351.41	1,665,844.92	1,682,503.37	1,699,328.41	1,716,321.69	1,733,484.91

<b>Utilidad bruta</b>	<b>386,731.92</b>	<b>390,599.23</b>	<b>400,954.95</b>	<b>398,450.28</b>	<b>402,434.78</b>	<b>406,459.13</b>	<b>410,523.72</b>	<b>414,628.95</b>
Costo operativo	19,730.16	19,730.16	19,730.16	19,730.16	19,730.16	19,730.16	19,730.16	19,730.16
Otros gastos fijos	11,880.16	11,880.16	11,880.16	11,880.16	11,880.16	11,880.16	11,880.16	11,880.16
<b>Total costos y gastos fijos</b>	<b>31,610.32</b>	<b>31,610.32</b>	<b>31,610.32</b>	<b>31,610.32</b>	<b>31,610.32</b>	<b>31,610.32</b>	<b>31,610.32</b>	<b>31,610.32</b>
<b>Utilidad operativa</b>	<b>355,121.60</b>	<b>358,988.91</b>	<b>369,344.63</b>	<b>366,839.96</b>	<b>370,824.46</b>	<b>374,848.81</b>	<b>378,913.40</b>	<b>383,018.63</b>
Gastos financieros	15,070.67	13,704.14	12,214.63	10,591.07	8,821.38	6,892.42	4,789.85	2,498.06
<b>Utilidad antes de impuestos</b>	<b>340,050.93</b>	<b>345,284.77</b>	<b>357,130.00</b>	<b>356,248.89</b>	<b>362,003.08</b>	<b>367,956.39</b>	<b>374,123.55</b>	<b>380,520.57</b>
<b>Impuesto sobre la renta</b>	0	0	0	0	0	0	0	0
Impuesto sobre ventas 1%	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Utilidad neta</b>	<b>340,050.93</b>	<b>345,284.77</b>	<b>357,130.00</b>	<b>356,248.89</b>	<b>362,003.08</b>	<b>367,956.39</b>	<b>374,123.55</b>	<b>380,520.57</b>

Fuente:(Elaboracion Propia)

**Tabla 22. Amortización Sobre el Préstamo**

<b>Periodo en años</b>	<b>Cuota</b>	<b>Interés 9%</b>	<b>Amortización</b>	<b>Saldo insoluto</b>
0				\$167,451.83
1	\$ 30,254.26	\$15,070.67	\$ 15,183.59	\$152,268.24
2	\$ 30,254.26	\$13,704.14	\$ 16,550.11	\$135,718.13
3	\$ 30,254.26	\$12,214.63	\$ 18,039.62	\$117,678.50
4	\$ 30,254.26	\$10,591.07	\$ 19,663.19	\$98,015.31
5	\$ 30,254.26	\$8,821.38	\$ 21,432.88	\$76,582.44
6	\$ 30,254.26	\$6,892.42	\$ 23,361.84	\$53,220.60
7	\$ 30,254.26	\$4,789.85	\$ 25,464.40	\$27,756.20
8	\$ 30,254.26	\$2,498.06	\$ 27,756.20	0.00
<b>TOTAL</b>	<b>\$242,034.05</b>	<b>\$74,582.21</b>	<b>\$167,451.83</b>	

**Fórmula para obtener la Cuota:**

$$C = P \left[ \frac{i}{1 - (1+i)^{-N}} \right]$$

**Fórmula para obtener el interés:**

$$i = C \left[ 1 - (1+i)^{-N+1} \right]$$

**Fórmula para obtener la Amortización**

$$A = C - i$$

**Donde:**

C: Cuota; P: Préstamo; i: interés; N: Años

### 10.8.2 Balance General proyectado.

Consiste en un balance de los *activos* de la empresa contra su financiamiento, que puede ser *deuda* o capital.

**Tabla 23. Balance General Proyectado**

<b>ACTIVO CIRCULANTE</b>	
Caja y bancos.....	\$0.00
Inventario de materia prima.....	\$249,221.45.
Cuentas por cobrar .....	\$0.00
<b>TOTAL ACTIVO CIRCULANTE.....\$249,221.45</b>	
<b>FIJO</b>	
Maquinaria y equipo.....	\$80,416.81
Construcción de infraestructura.....	\$43,084.73
Gastos fijos.....	\$133,675.56
Otros gastos fijos.....	\$11,880.16
<b>TOTAL ACTIVO FIJO.....</b>	<b>\$269,057.26</b>
<b>TOTAL DE ACTIVOS.....\$518,278.71</b>	
<b>PASIVOS</b>	
<b>Corto plazo</b>	
Impuestos por pagar.....	\$ 0.00
Prestamos por pagar.....	\$167,451.83
<b>TOTAL DE PASIVOS.....</b>	<b>\$167,451.83</b>
<b>Capital Contable</b>	
Capital social.....	\$350,826.88
<b>TOTAL CAPITAL CONTABLE.....</b>	<b>\$350,826.88</b>
<b>TOTAL PASIVO Y CAPITAL.....\$518,278.71</b>	

## 10.9 Análisis Financiero

### 10.9.1 Flujo Neto de Efectivo

La evaluación financiera de un proyecto antes de que este se realice; o evaluación ex-ante, requiere la construcción de un flujo de efectivo con información confiable acerca de las cantidades de bienes o servicios que van a producirse, los insumos a que se requieren y sus respectivos precios. En el caso de este proyecto está exento del pago de impuesto ya que según la Ley 499 (Ley General de Cooperativas de Nicaragua) en el TÍTULO III (DE LAS RELACIONES DEL ESTADO CON LAS COOPERATIVAS), CAPÍTULO I (DE LAS OBLIGACIONES, BENEFICIOS Y EXENCIONES) y Arto. 109 que textualmente dice: Con el objeto de estimular el movimiento cooperativista, se otorga a favor de las cooperativas, de conformidad con la ley de la materia y otras disposiciones pertinentes, los siguientes beneficios y exenciones:

- a) Exención de Impuesto de timbre y papel sellado
- b) Exención de impuesto de Bienes Inmuebles (IBI)
- c) Publicación gratuita de todos los documentos en la Gaceta, Diario Oficial.
- d) Exención de Impuesto sobre la Renta.
- e) Exención de Impuesto al valor Agregado, para la importación de insumos, materia primas, bienes intermedios, y de capital utilizados en la producción de los bienes de exportación y de consumo interno.
- f) Exención del DAI<sup>11</sup>, ISC<sup>12</sup>, IVA e Impuesto de municipales en las importaciones de bienes de capital, llantas, materia prima, maquinarias, insumos y repuestos utilizados, a favor de las cooperativas.
- g) Otros beneficios y exenciones que las demás leyes y disposiciones establezcan a favor de las cooperativas.

---

<sup>11</sup> Derechos Arancelarios de Importación

<sup>12</sup> Impuesto Selectivo al Consumo

El análisis de los flujos de beneficios y costos generados en la agregación de valor del frijol rojo, muestran resultados que garantizan la rentabilidad de la inversión.

Elaborado el flujo de fondos del proyecto, a un periodo de 8 años, la información es la siguiente:

**Tabla 24. Flujo Neto de Efectivo**

CONCEPTO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8
INGRESOS TOTALES		2,003,584.59	2,023,620.43	2,043,856.64	2,064,295.20	2,084,938.15	2,105,787.54	2,126,845.41	2,148,113.86
COSTOS Y GASTOS TOTALES	518,278.71	1,865,830.67	1,882,339.29	1,891,447.34	1,900,872.82	1,916,511.07	1,930,236.12	1,946,978.77	1,959,218.14
INVERSION INICIAL ( Capital de trabajo)	350,826.88	-	-	-	-	-	-	-	-
GASTOS VARIABLES		1,717,084.46	1,734,255.30	1,751,597.86	1,769,113.83	1,786,804.97	1,804,673.02	1,822,719.75	1,840,946.95
Materia Prima (frijol imperfecto)		1,616,852.67	1,633,021.20	1,649,351.41	1,665,844.92	1,682,503.37	1,699,328.41	1,716,321.69	1,733,484.91
Mano de Obra Directa para manejo		61,477.22	62,091.99	62,712.91	63,340.04	63,973.44	64,613.18	65,259.31	65,911.90
Costo de servicios contratados (CMS-FRQ)		8,991.93	9,081.85	9,172.67	9,264.39	9,357.04	9,450.61	9,545.11	9,640.57
Otros materiales e insumos		29,762.63	30,060.26	30,360.86	30,664.47	30,971.12	31,280.83	31,593.63	31,909.57



<b>GASTOS FIJOS</b>		<b>133,675.55</b>	<b>134,379.85</b>	<b>127,634.85</b>	<b>121,167.92</b>	<b>120,884.72</b>	<b>118,670.68</b>	<b>119,469.17</b>	<b>115,773.13</b>
Sueldos y salario permanentes		18,994.74	18,994.74	18,994.74	18,994.74	18,994.74	18,994.74	18,994.74	18,994.74
Otros gastos administrativos		31,610.32	31,794.29	31,979.33	32,165.45	32,352.66	32,540.95	32,730.34	32,920.83
Otras amortizaciones a calcular		3,539.76	3,539.76	3,539.76	-	-	-	-	-
Reservas legales de las cooperativas 32%		57,953.67	58,533.21	59,118.54	59,709.72	60,306.82	60,909.89	61,518.99	62,134.18
Depreciación Obras, Equipos, Muebles, etc.		21,577.07	21,517.85	14,002.48	10,298.01	9,230.51	6,225.10	6,225.10	1,723.39
<b>GASTOS FINANCIEROS (Intereses sobre préstamo)</b>		<b>15,070.67</b>	<b>13,704.14</b>	<b>12,214.63</b>	<b>10,591.07</b>	<b>8,821.38</b>	<b>6,892.42</b>	<b>4,789.85</b>	<b>2,498.06</b>
<b>AMORTIZACIÓN DEL PRÉSTAMO</b>	<b>167,451.83</b>	\$ 15,183.59	\$ 16,550.11	\$ 18,039.62	\$ 19,663.19	\$ 21,432.88	\$ 23,361.84	\$ 25,464.40	\$ 27,756.20
<b>FLUJO NETO FINANCIERO</b>	<b>(350,826.88)</b>	<b>144,147.39</b>	<b>146,248.88</b>	<b>148,372.15</b>	<b>154,057.20</b>	<b>156,224.71</b>	<b>158,414.68</b>	<b>160,627.34</b>	<b>162,862.91</b>

**Período de Recuperación de la Inversión:** 2 años, 2 meses y 19 días.

**Valor Actual Neto al 9% =** \$453,044.60

**Tasa Interna de Retorno =** 39.64%

## 10.9.2 Análisis de Sensibilidad

**Tabla 25. Análisis de Sensibilidad con menos 10% en ingresos y egresos constantes**

CONCEPTO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8
INGRESOS DISMINUIDOS EN UN 10%		1,803,226.13	1,821,258.39	1,839,470.97	1,857,865.68	1,876,444.34	1,895,208.78	1,914,160.87	1,933,302.48
COSTOS Y GASTOS CONSTANTES		1,865,830.67	1,882,339.29	1,891,447.34	1,900,872.82	1,916,511.07	1,930,236.12	1,946,978.77	1,959,218.14
FLUJO NETO FINANCIERO	(350,826.88)	(62,604.55)	(61,080.91)	(51,976.37)	(43,007.13)	(40,066.74)	(35,027.34)	(32,817.90)	(25,915.67)

VAN AL 9% \$(557,945.37)

**Tabla 26. Análisis de Sensibilidad con + 10% en gastos e ingresos constantes**

CONCEPTO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8
INGRESOS CONSTANTES		2,003,584.59	2,023,620.43	2,043,856.64	2,064,295.20	2,084,938.15	2,105,787.54	2,126,845.41	2,148,113.86
GASTOS INCREMENTADOS 10%		2,069,115.69	2,088,778.35	2,100,435.66	2,112,589.61	2,131,738.35	2,148,957.75	2,169,687.49	2,185,671.78
FLUJO NETO FINANCIERO	(350,826.88)	(48,829.16)	(46,952.79)	(36,735.44)	(26,664.90)	(23,224.03)	(17,472.20)	(14,831.23)	(7,026.09)

VAN AL 9% \$(167,066.24)

Para verificar la consistencia de los indicadores de rentabilidad anteriores, se han evaluado escenarios que simulan la ocurrencia de imprevistos durante la operación de la iniciativa, relacionado a los ingresos y los egresos. Se han simulado disminución de un 10% en los ingresos e incremento de un 10% en el comportamiento de los costos.

En este análisis de simulación se han obtenido los siguientes resultados:

**Incremento del 10% de los gastos manteniendo los ingresos constantes:** El resultado del VAN es negativo, mostrando con ello la alta sensibilidad a un incremento en los gastos, pero que se puede rentabilizar si se disminuye el costo de compra de cada quintal de frijol acopiado a los pequeños productores. Con este análisis genera pérdida neta, no soporta más del 3.99% de incremento del gasto, con una constante en los ingresos.

**Decremento en un 10% en los ingresos y manteniendo los gastos constantes:**

El resultado del VAN es igualmente negativo, sin embargo esta rentabilidad se podría incrementar si se ajusta el precio de cada presentación de frijol a un precio mas real, garantizando un producto de mayor calidad y rentabilidad para el consumo. Con este análisis genera pérdida neta, no soporta más del 3.71% de decremento del ingreso con una constante en los gastos.

Los resultados de esta evaluación muestran que existirían mas pérdidas si los ingresos disminuyen a que si los costos aumentan, por lo tanto habrá que vigilar todos los indicadores, a fin de evitar escenarios que arriesguen la inversión.

### 10.9.3 Análisis del Punto de Equilibrio

Se le conoce así a la situación en la cual, las ventas totales de una empresa igualan los costos totales de la misma, es decir, situación en la cual, la empresa no gana ni pierde. Este análisis permite a los administradores contar con datos precisos, relacionados al total de costos fijos y variables más convenientes para la organización, para maximizar las utilidades a través de las ventas planificadas.

Para calcular el punto de equilibrio, es necesario descomponer los costos en fijos y variables. Los costos fijos permanecen constantes, cualquiera que sea el volumen de producción. Los costos variables guardan relación directa con el nivel de producción. El período para realizar el análisis del punto de equilibrio debe ser especificado, recomendándose trabajar con datos de un año. Se puede determinar gráficamente y algebraicamente basándose en datos de cualquier año.

**Tabla 27. Datos del Punto de Equilibrio**

	A	B	C	D	E	F
Memoria de datos para calcular	Frijol semilla (bolsa 80 lb)	Frijol Rojo (qq)	Frijol rojo presentación de 5 lb	Frijol rojo presentación de 2 lb	Frijol Rojo de segunda calidad en 100 lb.	Frijol Rojo de tercera calidad en 100 lb.
Unidades Vendidas	791	7,478	56,259	164,780.68	328	644
Precio promedio de ventas	\$89.45	\$46.67	\$2.50	\$1.05	\$32.78	\$22.28
Ventas anuales	\$223,063.39	\$826,187.43	\$353,338.63	\$557,373.82	\$18,488.90	\$25,132.42
Costos Fijos anuales	\$12,739.22	\$41,632.67	\$19,228.54	\$28,844.16	\$2,123.20	\$1,592.40
Costos Variables Anuales	\$182,930.41	\$727,629.36	\$304,935.35	\$464,407.00	\$14,839.09	\$22,343.24

Fuente:(Elaboracion Propia)

**Tabla 28. Cálculo del Punto de equilibrio en ventas**

Ventas Anuales x Costos Fijos Anuales				PDE (Ventas Anuales)	
Ventas Anuales - Costos Variables Anuales					
	A		B		E
2,841,653,599	70,805.95	3,439,638,863	34,899.62	39,255,632.48	10,755.53
40,132.98		98,558.07		3,649.81	
	C		D		F
6,794,185,980	140,366.23	1,607,697,964	17,293.24	40,020,865.61	14,348.61
48,403.28		92,966.82		2,789.18	

Fuente:(Elaboracion Propia)

**Tabla 29. Cálculo del Punto de equilibrio en Unidades**

PDE (ventas)				Unidades Promedio	
Precio Promedio de Venta					
A		B		E	
70,805.95	791	34,899.62	752,053	10,755.53	328
89.45		46.67		32.78	
C		D		F	
140,366.23	56,146	17,293.24	16,469	14,348.61	644
2.50		1.05		22.28	

Fuente:(Elaboracion Propia)

**Tabla 30. Cálculo del Punto de equilibrio en porcentaje**

Costos fijos Anuales X 100 %				PORCENTAJE	
Ventas Anuales - Costos Variables Anuales					
	A		B		E
12,739.22	31.74%	41,632.67	42.24%	2,123.20	58.17%
40,132.98		98,558.07		3649.81	
	C		D		F
19,228.54	39.73%	28,844.16	31.03%	1,592.40	57.09%
48,403.28		92,966.82		2,789.18	

Fuente:(Elaboracion Propia)

**Tabla 31. Punto de equilibrio**

N°	Presentaciones	Venta en US\$	Cantidad	Porcentaje
1	Frijol semilla (bolsa 80 lb)	70,805.95	791	31.74%
2	Frijol Rojo (qq)	34,899.62	752,053	42.24%
3	Frijol rojo presentación de 5 lb	140,366.23	56,146	39.73%
4	Frijol rojo presentación de 2 lb	17,293.24	16,469	31.03%
5	Frijol Rojo de segunda calidad en 100 lb.	10,755.53	328	58.17%
6	Frijol Rojo de tercera calidad en 100 lb.	14,348.61	644	57.09%
	<b>Totales</b>	<b>288,469.18</b>	<b>826,431</b>	<b>43.33%</b>

Fuente:(ElaboracionPropia)

**Tabla 32. Relación Beneficio Costo**

Ingresos totales	RBC
Costos totales	
2,003,584.59	1.07
1,865,830.67	

Fuente:(Elaboracion Propia)

**Nota:** Por cada dólar invertido se ganaría **7** centavos de dólar; en la tabla del punto de equilibrio se presenta la cantidad de ventas anuales en unidades (promedio de las diferentes presentaciones) y el porcentaje de producción mínima para no perder ni ganar, solo se necesita el **43.33%** de todo el producto terminado para no perder, siendo este un producto con alto índice de consumo nacional e internacional.

## **10.10 Impacto Ambiental del Proyecto**

Considerando que el medio ambiente se construye mediante la intervención del hombre en la naturaleza, esta ofrece recursos que las sociedades valoran y aprovechan, por tanto la empresa pretende implantar tecnología que no ocasione impacto negativo, no existirá emisiones de gases contaminantes, no se trabajará con reactivos químicos; permitiendo obtener un desarrollo económico conservando el equilibrio con el medio ambiente .

El proceso no genera sub productos, sino residuos en el proceso de manejo del frijol que no afectan el ecosistema, ya que el residuo consiste en el desprendimiento de pequeñas cantidades de basura, tierra, polvo y otros materiales pequeños que trae el frijol desde las áreas de producción, que es absorbida y tratada por la maquinaria que posee un ventilador que lo separa del producto principal, lo traslada por tuberías y lo deposita en basureros, debidamente tratados.

**Tabla 33. Matriz de Leopold**

			Alteración de la Cubierta Vegetal	Exca- vaciones	Infra- estructura	Tráfico de Vehículos	Procesa- miento	Importancia Final
<b>Medio Físico</b>	<b>Aire</b>	Temperatura	-2	0	0	0	0	-2
		Humedad	-2	0	0	0	0	-2
		Olores	0	0	0	-2	-1	-3
		Polvo	-1	-2	-1	-2	0	-6
	<b>Tierra y Suelo</b>	Recursos Minerales	0	-2	-1	0	0	-3
		Temperatura	0	0	0	0	0	0
		Erosión	-1	-2	0	0	0	-3
		Características Físicas	0	-2	-2	-1	0	-5
		Características Químicas	0	-2	0	0	0	-2
	<b>Agua</b>	Contaminación Superficial	0	0	0	0	-1	-1
		Contaminación Subterránea	0	0	0	0	0	0
<b>Medio Biológico</b>	<b>Flora</b>	Cubierta Vegetal	-2	-2	-2	0	0	-6
		Especies Amenazadas	0	0	0	0	0	0



	Fauna	Insectos, Roedores y Vertebrados	-1	0	0	-1	0	-2
		Aves	-1	0	0	-1	0	-2
		Otros Vertebrados	0	0	0	0	0	0
		Cadena Trófica	-1	0	0	0	0	-1
		Diversidad	0	0	0	0	0	0
Medio Antrópico		Vistas Panorámicas	-1	-1	-1	0	0	-3
		Paisaje	-2	-1	-2	0	2	-3
Medio Socio-Económico	Humanos	Bienestar	-1	2	2	1	2	6
		Olores Desagradables	0	0	0	-1	-1	-2
			-15	-12	-7	-7	1	-40

## **Medio físico**

### **Aire**

La contaminación del aire se da principalmente por la generación de polvo durante las excavaciones cuando se esté construyendo la instalación, además del tráfico de vehículos al momento del transporte del producto terminado con destino a la ciudad.

### **Suelo**

Se determinó que donde se afecta con mayor intensidad es las características físicas del suelo, ya que se alterará la cubierta vegetal para la construcción y ubicación de la infraestructura, influyendo negativamente también sobre las características químicas, y por ende disminuyendo los niveles de fertilidad, es importante mencionar que este efecto solo se ocasionará durante el inicio del proyecto.

## **Medio Biológico**

### **Flora**

No existen árboles de gran tamaño que impidan la realización del proyecto, la mayoría son árboles ornamentales pequeños, sin embargo se tiene que remover algunos de estos para la construcción de la infraestructura.

## **Medio Antrópico**

### **Vistas panorámicas**

La alteración se lleva a cabo por la eliminación de árboles, y el desplazamiento hacia otras zonas de algunos animales que habitan en lugares donde existen pastos para la construcción de la planta.

## **Medio socio económico**

### **Humanos**

El bienestar social es indiscutible para la comunidad y la región, dado a que la empresa contribuye a la generación de empleos, asegura la compra de la producción a los socios de la cooperativa a un excelente precio, y le oferta un producto más barato a los consumidores con características superiores de inocuidad y calidad que la competencia.

### **Medidas de Mitigación**

Como los impactos negativos afectarían en mayor parte el aire, suelo y cubierta vegetal debido al factor construcción a continuación se menciona una propuesta de medidas de mitigación que minimicen dichos impactos:

- ✓ Deberán evitarse excavaciones y remociones de suelo innecesarias, ya que las mismas producen daños al hábitat, perjudicando a la flora y fauna silvestre, e incrementan procesos erosivos, polvo, inestabilidad y escurrimiento superficial del suelo.
- ✓ Para evitar cualquier tipo de contaminación al suelo, se deben disponer los residuos producidos en función de su naturaleza.
- ✓ El uso del suelo en la zona de obras será el mínimo posible y no se ocupará mayor superficie que la que defina la dirección de obra.
- ✓ Utilización de combustibles para vehículos automotores con baja concentración de plomo.
- ✓ En el transporte de tierra se cubrirá la carga de los camiones con lonas y se lavarán las llantas de los vehículos y maquinaria que pasen por pistas de tierra, con el fin de evitar la emisión de partículas al aire.

## **XI. Conclusiones**

Con el apoyo del Gobierno, facilitando recursos a muy bajo costo, con el PNAIR se abre una posibilidad para los grupos de pequeños y medianos productores (as) para generar valor a la producción primaria del frijol rojo para consumo y semilla; aumentando la calidad de estos, que se reviertan en beneficio de los más pobres, tanto productores como consumidores.

Esta es una de las formas de redistribuir mejor los recursos con que cuenta nuestro país, y por ende nuestros (as) pequeños (as) y medianos (as) productores (as). Se trata de restituir los derechos a este segmento de productores (as), facilitándoles recursos que a corto y mediano plazo, les permita captar parte de los ingresos que les corresponde, evitando que las mayores utilidades queden en manos de los comerciantes por todo el proceso de comercialización.

El proyecto es una iniciativa que recoge necesidades no resueltas a lo largo de los años de trabajo de las cooperativas de la región. Son acciones que siempre han estado dentro de las prioridades de las cooperativas, pero que por diferentes motivos no se han logrado ejecutar, como el apoyo a conseguir financiamiento para mejoramiento de infraestructuras, compra de maquinarias y equipos que ayuden a agregar valor a la producción primaria.

El proyecto se considera rentable, puesto que los flujos netos de ingresos, así lo demuestran en las tablas de cálculo presentadas y la experiencia de años de trabajo de las cooperativas, como lo es caso de la CMS – FRQ<sup>13</sup>, quien es una cooperativa bastante solvente y responsable con sus socios.

La iniciativa aportará con el componente de comercialización conjunta, la colocación de todo este producto en el mercado, disminuyendo los costos de comercialización que se generan al realizarlo de manera individual.

---

<sup>13</sup> Cooperativa Multisectorial “Francisco Rivera Quintero”

## **XII. Recomendaciones**

- Se debe realizar un análisis de otros servicios propios que puede ofrecer la nueva planta en años posteriores como pre limpieza y selección por tamaño y forma del frijol para consumo y semilla, para disminuir costos de inversión, ya que dichos servicios inicialmente se comprarán a la cooperativa proponente del proyecto (CMS-FRQ).
- Analizar la posibilidad de trabajar turnos extras durante el día ya que existe una demanda no cubierta.
- Realizar un estudio de la diferencia de costos de maquinaria de mayor capacidad ya que este proyecto se realizo con expectativas de incremento de funciones cuando haya oportunidad de inversión y mayor demanda.
- Incorporar mayores convenios entre la cooperativa de acopio y las instituciones del estado y ONG's, para garantizar un producto terminado de mejor calidad con incremento de demanda anual.
- Diseñar un estudio completo de Impacto Ambiental.
- Brindar el apoyo necesario a otros estudiantes tesistas para darle continuidad al estudio realizado, ya que posiblemente exista un incremento de funciones.

### **XIII. Bibliografía**

- ASOPROL. (Septiembre de 2009). *Guía Técnica para el cultivo del frijol*. Recuperado el 2 de Agosto de 2013, de [www.redsicta.org](http://www.redsicta.org):  
[http://www.redsicta.org/PDF\\_Files/guiaTecnicaFrijol\\_Boaco.pdf](http://www.redsicta.org/PDF_Files/guiaTecnicaFrijol_Boaco.pdf)
- Cabrera, J. L. (18 de Julio de 2007). *Elementos Básicos de un Proyecto de Inversión*. Recuperado el Agosto de 2013, de [www.gestiopolis.com](http://www.gestiopolis.com): <http://www.gestiopolis.com/finanzas-contaduria/elementos-de-un-proyecto-de-inversion.htm>
- García. (s.f.). *Estudio administrativo*. Recuperado el 10 de Agosto de 2013, de [es.over-blog.com](http://es.over-blog.com):  
[http://es.over-blog.com/Estudio\\_administrativo\\_en\\_que\\_consiste\\_y\\_otros\\_aspectos\\_interesantes-1228321767-art257005.html](http://es.over-blog.com/Estudio_administrativo_en_que_consiste_y_otros_aspectos_interesantes-1228321767-art257005.html)
- González. (19 de Mayo de 2011). *Elementos Basicos de un Proyecto de Inversion*. Recuperado el 7 de Agosto de 2013, de [www.slideshare.net](http://www.slideshare.net):  
<http://www.slideshare.net/carolinaduconcg101/elementos-basicos-de-un-proyecto-de-inversion-8021137>
- Carrasquero, D. (Octubre de 2004). *El estudio de mercado*. Recuperado el Agosto de 2013, de [www.gestiopolis.com](http://www.gestiopolis.com): <http://www.gestiopolis.com/recursos3/docs/mar/estmktpref.htm>
- Corral, J. J. (Abril-Junio de 2000). *Inteligencia de Mercados*. Recuperado el 2 de Agosto de 2013, de [www.agronet.gov.co](http://www.agronet.gov.co):  
[http://www.agronet.gov.co/www/docs\\_agronet/2005113154613\\_perfilfrijol8.pdf](http://www.agronet.gov.co/www/docs_agronet/2005113154613_perfilfrijol8.pdf)
- Estrada, L. H. (Octubre de 2006). *Seleccion de Alternativas de Inversion*. Recuperado el 17 de Agosto de 2013, de [www.uaeh.edu.mx](http://www.uaeh.edu.mx):  
<http://www.uaeh.edu.mx/docencia/Tesis/icbi/licenciatura/documentos/Seleccion%20de%20alternativas%20de%20inversion.pdf>
- Fonseca, A. (3 de Abril de 2001). *Frijol Criollo Nicaraguense tiene Potencial Productivo*. Recuperado el 27 de Julio de 2013, de [www.laprensa.com.ni](http://www.laprensa.com.ni):  
<http://archivo.laprensa.com.ni/archivo/2001/abril/03/economia/economia-20010403-04.html>
- Guillermo Guzmán, R. C. (2011). *Diagnóstico de la Agroindustria Rural en Nicaragua*. Recuperado el 12 de Noviembre de 2012, de [www.idr.gob.ni](http://www.idr.gob.ni):  
<http://www.idr.gob.ni/DIAGNOSTICO%20AGROINDUSTRIA.pdf>

- IDR. (2011). *Agroindustria rural*. Esteli.
- IICA. (Octubre de 2009). *Mapeo del mercado de semillas de maiz y frijol en centroamerica*. Recuperado el Agosto de 2013, de [www.infoagro.net](http://www.infoagro.net):  
[http://infoagro.net/programas/RedSICTA/PDF\\_Files/Mapeo\\_Semillas\\_Maiz\\_Frijol.pdf](http://infoagro.net/programas/RedSICTA/PDF_Files/Mapeo_Semillas_Maiz_Frijol.pdf)
- IICA-MAGFOR. (2004). *Iforme de cadena de frijol rojo en Nicaragua*. Managua.
- INTA-MAGFOR. (2004). *Cultivando Frijol Con Menos Riesgo*. Managua: La Prensa.
- Jesús H. Arias, T. R. (2007). *Manual Técnico: Buenas Practicas Agricolas en la Produccion de Frijol Voluble*. Recuperado el 25 de Julio de 2013, de [www.fao.org.co](http://www.fao.org.co):  
<http://www.fao.org.co/manualfrijol.pdf>
- Martinez, B. (2010). *Elementos de un estudio Tecnico*. Recuperado el 10 de agosto de 2013, de [www.slideshare.net](http://www.slideshare.net): <http://www.slideshare.net/bmartinezangarita/estudio-tecnico-f-de-proyectos>
- Mena, T. P. (2007). *Informe de Cadena de Frijol Rojo en Nicaragua*. International Food Policy Research Institute.
- Navarro, N. G. (2008). *Que integra el estudio financiero en un plan de negocios*. Recuperado el 17 de Agosto de 2013, de [www.itson.mx](http://www.itson.mx):  
[http://www.itson.mx/publicaciones/pacioli/Documents/no56/estudio\\_financiero.pdf](http://www.itson.mx/publicaciones/pacioli/Documents/no56/estudio_financiero.pdf)
- Peláez, J. D. (s.f.). *Evaluacion del impacto ambiental de proyectos de desarrollo*. Recuperado el 20 de Agosto de 2013, de [www.bibliocomunidad.com](http://www.bibliocomunidad.com):  
<http://www.bibliocomunidad.com/web/libros/Evaluacion%20del%20impacto%20ambiental%20de%20proyectos%20de%20desarrollo.pdf>
- Picado, G. (Diciembre de 2007). *Manual de Mantenimiento Preventivo*. Recuperado el 16 de Septiembre de 2013, de <http://es.scribd.com/doc/142428872/Manual-de-Mantenimiento-Preventivo>
- Universidad Tecnologica de Jalisco. (Agosto de 2007). *Division Económico Administrativa*. Obtenido de <http://www.utj.edu.mx/matematicas/archivos/MA3AD9.pdf>
- Urbina, G. B. (2005). *Evaluacion de Proyectos, 5ta Edicion*. Mcgraw-hill-Mexico.
- Yulieski Cristo, R. R. (2008). *Evaluacion de Inversiones*. Recuperado el 15 de Agosto de 2013, de [www.elprisma.com](http://www.elprisma.com):  
[http://www.elprisma.com/apuntes/administracion\\_de\\_empresas/evaluaciondeinversiones/](http://www.elprisma.com/apuntes/administracion_de_empresas/evaluaciondeinversiones/)

## **XIV. Anexos**

### **1. Marco Regulatorio del Frijol en Nicaragua**

Con respecto al marco regulatorio los avances logrados han sido muy pocos, el tema de la tenencia de tierra y la legalidad de la misma sigue en discusión vigente, el simple hecho de explotación del recurso tierra no está dentro del marco normativo del país. Por un lado, No existe regulación sobre la zonificación de cultivos, no se aplican regulaciones sobre uso del suelo o de la aplicación de prácticas no eco-amigables.

Sin embargo, en el proceso de producción de semilla y uso de algunos plaguicidas, existen normas que regulan y supervisan el uso de plaguicidas y otras sustancias utilizadas en el proceso de producción. Una de ellas es la ley 280, de producción y comercio de semillas que promueve, norma, regula y supervisa las actividades relacionadas a la investigación, producción y comercialización de semillas, así como fomenta su producción y comercialización.

Por otra parte, la ley 270 de regulación de plaguicidas y sustancias tóxicas peligrosas y otras similares, establece las normas para la regulación y control de plaguicidas, sustancias tóxicas, peligrosas y otras similares, así como asegurar la protección de la actividad agropecuaria sostenida y los recursos naturales.

Así bien, los productos deben poseer un determinado estándar que garantice la Salubridad e inocuidad de los alimentos para el consumo, de tal forma existen normas técnicas obligatorias que establecen los procedimientos que rigen la producción:

#### **Norma técnica obligatoria NTON 11001-00**

En esta normativa se establecen las disposiciones, requisitos y procedimientos que rigen la actividad de certificación fitosanitaria para todos los productos agrícolas de exportación, frescos y procesados. Toma en cuenta y apoya el cumplimiento de la Ley Básica de Salud Animal y Sanidad Vegetal, la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF), el acuerdo de Medidas Sanitarias



y Fitosanitarias de la Organización Internacional del Comercio, a su vez lo requisitos que soliciten los países importadores.

### **Norma Técnica Obligatoria NTON 11 002 – 01**

Norma Técnica para la Certificación Fitosanitaria de Productos y Subproductos Vegetales y Frutas Frescas para la Exportación. En esta norma se establece el procedimiento específico para certificación Fitosanitaria y a través del cual se constata la calidad del frijol a ser exportado.

### **Norma técnica de Frijol NTN 16 001-00**

Esta norma tiene por objeto establecer las terminologías, las características, y las calidades del fríjol en grano, así como sus métodos de ensayo y análisis, para su transacción comercial.

### **Norma técnica para el frijol en grano N° 16-002-00**

La cual rige la calidad del grano comercial de frijol. El objeto de la Norma es establecer las terminologías, las características y las calidades del fríjol en grano, así como sus métodos de ensayo y análisis para su transacción comercial.

## 2. Encuesta de Diagnóstico a las Cooperativas de Granos de Frijol

### I. Datos generales:

1. Nombre completo y Siglas de su Organización:

\_\_\_\_\_

Fecha de constitución legal: \_\_\_\_\_

2. Comunidad: \_\_\_\_\_ Municipio: \_\_\_\_\_ Departamento:

\_\_\_\_\_

3 – Número actuales de miembros:

### II. ASPECTOS ORGANIZATIVOS / LEGALES:

1- Consejo de Administración ratificados o reestructurado ante INFOCOOP:

Presidente (a): \_\_\_\_\_ Teléfono:

\_\_\_\_\_

Vicepresidente (a): \_\_\_\_\_ Teléfono:

\_\_\_\_\_

Secretario (A): \_\_\_\_\_ Teléfono:

\_\_\_\_\_

Tesorero (A): \_\_\_\_\_ Teléfono:

\_\_\_\_\_

Vocal / Fiscal \_\_\_\_\_ Teléfono:

\_\_\_\_\_

2- Cuenta con Personería Jurídica: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

- 3- Cuenta con la Gaceta donde se da a conocer la publicación de la cooperativa: Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_
- 4- Cuenta con la Certificación actualizado de la Cooperativa emitida por el INFOCOOP: Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_
- 5- Se encuentra inscrito en La Renta: Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_
- 6- Se encuentra inscrito en la Alcaldía municipal: Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_
- 7- Tiene número RUC: Si \_\_\_\_ No: \_\_\_\_ Número RUC: \_\_\_\_\_  
Nota: traer copia de todos estos documentos.

8- Desde su constitución legalmente cuantos miembros se han retirado \_\_\_\_\_  
cuantos han ingresado \_\_\_\_\_

9- Lugares de incidencia de la organización, municipios/departamentos:

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_,  
\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_,  
\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_.

10- Describa la Visión de su organización

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

10. Describa la Misión de su organización

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Tiene estudio de impacto ambiental su Organización Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_

El lote donde está construida la infraestructura es de: la organización \_\_\_\_, algún socio \_\_\_\_, es de tercera persona dada en arriendo \_\_\_\_.

Qué documento legal tiene el terreno donde está construida la infraestructura:  
Escritura Pública \_\_\_\_, Escritura privada \_\_\_\_, Título de Reforma Agraria \_\_\_\_, Otros especifique \_\_\_\_\_

Está inscrito ante el Registro de la propiedad si \_\_\_\_ No \_\_\_\_

### III- ASPECTO PRODUCTIVO.

¿Cuál es la actividad principal a la que se dedica la organización?

---

---

---

#### 2. Rendimiento de producción promedio por manzana

Qq de Frijol consumo      Qq Frijol semilla

¿Hasta cuántas manzanas de tierra puede producir su organización en: Frijol \_\_\_\_\_mz, maíz \_\_\_\_\_mz, sorgo \_\_\_\_\_mz.

¿Cuántas manzanas aproximadamente se siembran en el área de influencia de su cooperativa: Frijol \_\_\_\_\_ mz, maíz \_\_\_\_\_ mz, sorgo \_\_\_\_\_ mz

¿Cuántos qq aproximadamente se producen en el área de influencia de su cooperativa: Frijol \_\_\_\_\_ mz, maíz \_\_\_\_\_ mz, sorgo \_\_\_\_\_ mz.

¿Cuántas manzanas de tierra de su cooperativa tienen condiciones para riego \_\_\_\_\_ mz. Que condiciones tiene: pozo \_\_\_\_, estanques \_\_\_\_, ojos de agua \_\_\_\_\_  
rio \_\_\_\_, quebradas \_\_\_\_ otros \_\_\_\_\_ Equipos: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_

¿Cuántas manzanas de tierra en el área de influencia de su organización tienen condiciones para riego \_\_\_\_\_ mz

3. Cuántos productores de su organización siembran?

5. Costo promedio de producción por manzana

6. Con que Instituciones y Organizaciones han ejecutado proyectos

#### IV. ASPECTO COMERCIAL.

¿Tiene la cooperativa un segmento de mercado definido para la colocación de sus productos? Si\_\_ No\_\_ Local\_\_ Nacional\_\_ Internacional \_\_

Tienen marca Si \_\_ No \_\_, logotipo Si \_\_ No \_\_, registro Si \_\_ No \_\_,  
licencia de exportación Si \_\_ No \_\_

¿En que meses del año vende su producción: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_,  
\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_,  
\_\_\_\_\_

¿Por qué lo vende en esas fechas:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

¿Han tenido márgenes de utilidades Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_Cuál ha sido \_\_\_\_%; si la respuesta es no por qué?

\_\_\_\_\_

¿Hasta cuantos qq pude acopiar en la zona de influencia de su cooperativa: Frijol \_\_\_\_\_ qq, maíz \_\_\_\_\_ qq, sorgo \_\_\_\_\_ qq.

Inventario de capacidad Instalada, (Infraestructuras, almacenamiento, maquinarias y equipo)